

ISSN 0232 - 265 X

**WEIMARER MONOGRAPHIEN
ZUR UR- UND FRÜHGESCHICHTE**

Herausgegeben vom Museum für Ur- und Frühgeschichte Thüringens
durch Rudolf Feustel

22

BEITRÄGE ZUR ARCHÄOZOOLOGIE VII

**Zu Ehren
von Hans-Joachim Barthel zum 65. Geburtstag
und Manfred Teichert zum 60. Geburtstag**

Weimar 1988

0232-265X(198801)22:1;1-0

B 937 - 7
(Handaben.)



Druck: Druckerei Volkswacht Gera, Zweigbetrieb Greiz
(c) 1988 by Museum für Ur- und Frühgeschichte Thüringens, Weimar
Nachdruck oder fotomechanische Vervielfältigung, auch einzelner
Teile, ist ohne ausdrückliche Genehmigung des Herausgebers
nicht gestattet.

16 FEB. 1989



Manfred Teichert



Hans-Joachim Barthel

Inhalt

Seite

WIDMUNG	5
Lothar Teichert: Tierknochenmaterial von zwei erteböllezeitlichen Siedlungen	11
Cyril Ambros: Funde hornloser Hauswiederkäuer aus urgeschichtlichen Siedlungen in der Slowakei	18
Hans-Jürgen Döhle: Die neolithischen Rinderskelette von Zauschwitz, Kr. Borna, aus archäozoologischer Sicht	28
Manfred Teichert: Seit wann gibt es zwerg- und dackelartige Hunde?	37
Norbert Benecke: Neubearbeitung von zwei spätkaiserzeitlichen Hundeskelett- funden aus Kliestow, Ortsteil von Frankfurt/Oder	42
Hanns-Hermann Müller - Roland Müller: Wildgeflügel aus der Mecklenburg	48
Ralf-Jürgen Prilloff: Untersuchung mittelalterlicher Tierreste aus der Altmark	58
Hanns-Hermann Müller: Nur ein Schweinezahn?! - Zum Nachweis von Poliergeräten aus Eberhauern	83
Ursula Lehmkuhl: Ein mittelalterliches Knochenspiel aus dem Stadtkern von Rostock	93

WIDMUNG

Es mag etwas seltsam anmuten, zwei Fachkollegen zu ihrem 65. bzw. 60. Geburtstag mit einem Band der "Beiträge zur Archäozoologie" zugleich zu ehren, obwohl die Geburtstage etwa ein Jahr auseinanderliegen, doch hat diese gemeinsame Ehrung ihre Berechtigung. Für beide war das Tierknochenmaterial der Ausgrabungen in dem germanischen Opfermoor und Seeheiligtum von Oberdorla von schicksalhafter Bedeutung, und gemeinsam gestalteten sie die ersten drei Bände der Reihe "Beiträge zur Archäozoologie". Außerdem wurde das "5. Arbeitstreffen der Archäozoologen in der DDR" aus Anlaß des 65. Geburtstages von Hans-Joachim Barthel vom 23. bis 25. Juni 1987 in Weimar veranstaltet. Mehrere der dort gehaltenen und diskutierten Vorträge sind als Beiträge in den vorliegenden Band aufgenommen.

Hans-Joachim Barthel, geboren am 26. Mai 1922, ist seit dem 1. Januar 1953 im Museum für Ur- und Frühgeschichte Thüringens in Weimar tätig und war seit Beginn an den Ausgrabungen in Oberdorla beteiligt. Die große Zahl der dort zutagekommenden Tierknochen interessierte ihn mehr und mehr. Er wollte wissen, von welchen Tieren sie stammten, und so begann er, sich nach und nach Skelettmaterial zu besorgen und eine Vergleichssammlung anzulegen. Wenn er auch an der wissenschaftlichen Auswertung des Knochenmaterials von Oberdorla nicht direkt beteiligt war, so nutzte er doch die Zeit bei dieser Grabung sowie bei den häufigen Kontakten mit Manfred Teichert, sich immer mehr in das Spezialgebiet der Archäozoologie einzuarbeiten. Eigentlich wollte er seine Studien als Hobby betreiben, ohne damit stärker an die Öffentlichkeit zu treten, doch wurde er bald von seinem damaligen Direktor, Herrn Prof. Dr. G. Behm-Blancke, gedrängt, seine Erkenntnisse auch der Fachwelt mitzuteilen. So veröffentlichte er 1969 seine erste Arbeit auf dem Gebiet der Archäozoologie, nachdem er schon mehrere Jahre auf archäologischem Gebiet publiziert hatte. Dieser Aufsatz war einem in der Archäologie schon lange diskutierten Problem, nämlich dem der "Schlittknochen" gewidmet (Barthel 1969). In der nächsten Veröffentlichung teilte er seine Beobachtungen an Knochenmaterial aus einer Brauchwasserzisterne der Burg Gleichen mit. Ihm war aufgefallen, daß die Langknochen der größeren Säugetiere in relativ kleine Teile zerschlagen worden waren und daß die Gelenkenden fehlten, was ihn zu dem Schluß führte, in diesem Material im wesentlichen Knochenhackbruch für die Leimsiederei zu sehen (Barthel 1975). Auch die folgenden Publikationen befaßten sich vorwiegend mit kulturgeschichtlichen Fragen, wie z. B. mit der "germanischen Binnenfischerei im Gebiet des See- und Moorheiligtums von Oberdorla" (Barthel 1977) oder mit der Herstellung von Spielwürfeln aus Knochen im Mittelalter (Barthel et al. 1979). Aber jetzt begann er auch schon mehr zoologisch ausgerichtete Beiträge zu publizieren, wobei es ihm aber immer darum ging, dem Tierknochenmaterial Aussagen für eine wirtschaftsgeschichtliche Auswertung abzugewinnen. So konnte er in den folgenden Jahren eine Reihe von Untersuchungen an Tierknochen aus den verschiedenen Perioden - vom Neolithikum bis zum Mittelalter - vorlegen (Barthel 1977 bis 1985). Dabei blieb er immer seiner thüringischen Heimat eng verbunden und will es auch bei künftigen Arbeiten bleiben.

Einen anderen Verlauf nahm der wissenschaftliche Werdegang von Manfred Teichert, geboren am 5. Mai 1928. Er war seit 1952 wissenschaftlicher Mitarbeiter bei Herrn Prof. Dr. H. von Lengerken am Institut für Landwirtschaftliche Zoologie und Haustierkunde der Martin-Luther-Universität in Halle und hatte 1955 mit einer Arbeit über Geotrupes (Coleoptera, Scarabaeidae) promoviert.

1957 brachte der Ausgräber des Opfermoores und Seeheiligtums von Oberdorla, Herr Prof. Dr. G. Behm-Blancke, die ersten Tierknochen dieser Grabung nach Halle und bat Herrn Prof. Dr. von Lengerken, sie wissenschaftlich bearbeiten zu lassen. Mit dieser Aufgabe wurde Manfred Teichert betraut, und die Arbeit mit den "alten Knochen" ließ ihn nicht wieder los. Es boten sich ihm zunächst recht günstige Arbeitsbedingungen, konnte er doch das umfangreiche

Skelettmaterial der von Julius Kühn bereits im vorigen Jahrhundert im Zusammenhang mit dem Haustiergarten der Universität begründeten Sammlung für seine Studien nutzen. Die ersten Ergebnisse seiner Untersuchungen an dem Tierknochenmaterial von Oberdorla legte er bereits 1961 auf dem "Kieler Symposium zur Domestikation und Frühgeschichte der Haustiere" vor (Teichert 1962). Doch noch waren die Ausgrabungen in dem Opfermoor nicht beendet, so daß die Gesamtauswertung des Knochenmaterials von Oberdorla noch einige Jahre auf sich warten lassen mußte.

Gemäß einer Übereinkunft mit dem Unterzeichneten konzentrierte Manfred Teichert seine Untersuchungen auf Tierreste aus dem Zeitabschnitt von der Bronzezeit bis zur römischen Kaiserzeit, um die Studien für bestimmte Perioden großräumiger durchführen zu können. Doch wurden ihm vom Museum für Ur- und Frühgeschichte Thüringens Tierreste auch anderer Grabungen zur Bearbeitung übergeben, so von der Magdalénienstation Lausnitz (Teichert 1963).

Im Jahre 1962 beteiligte sich Manfred Teichert an der gemeinsamen Untersuchung zur Unterscheidung der Skelettelemente von Schaf und Ziege (Boessneck/Müller/Teichert 1964), für die das reichhaltige Skelettmaterial aus der Julius-Kühn-Sammlung eine wesentliche Grundlage bildete. In den folgenden Jahren widmete er sich dann intensiv seinen Arbeiten zur Berechnung der Widerristhöhen bei Haustieren. Dabei war von besonderer Bedeutung, daß er bei Schweinen und Schafen, die in dem damals noch bestehenden Haustiergarten der Landwirtschaftlichen Fakultät der Martin-Luther-Universität in Halle gehalten wurden, die Widerristhöhen am lebenden Tier messen konnte. Nach der Schlachtung dieser Tiere wurden ihm die ausgeschälten Knochen für seine osteometrischen Studien zur Verfügung gestellt. Mit der Arbeit "Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei ur- und frühgeschichtlichen Schweinen" (Teichert 1969) habilitierte er sich 1966, und 1975 ließ er eine Studie zur Berechnung der Widerristhöhe beim Schaf folgen (Teichert 1975).

Es ist hier nicht möglich, auf alle Arbeiten einzeln einzugehen; das umfangreiche Literaturverzeichnis spricht für sich. Herausgehoben sei nur die Publikation der Gesamtauswertung der Untersuchungen an dem Tierknochenmaterial von Oberdorla (Teichert 1974), mit der Manfred Teichert 1977 noch zum Dr. rer. nat. promovierte.

Die Konzentration der archäozoologischen Forschungen auf einen bestimmten Zeitabschnitt erwies sich schon bald als vorteilhaft, denn für das Handbuch "Die Germanen. Geschichte und Kultur der germanischen Stämme in Mitteleuropa" (Bd. I, Berlin 1976), für das Manfred Teichert die Kapitel "Viehwirtschaft" sowie "Jagd und Fischfang" bearbeitete, hatte er sich damit den wissenschaftlichen Vorlauf geschaffen. In gleicher Weise konnte er im 2. Band dieses Handbuches (Berlin 1983) Haustierhaltung sowie Jagd und Fischfang in der spätrömischen Kaiserzeit sachkundig darlegen.

Auch zu allgemeineren haustierkundlichen Problemen hat Manfred Teichert verschiedentlich Stellung genommen. So wertete er seine Studien während einer Expedition in die Mongolei in einem Beitrag über die "Haustierhaltung in der Mongolischen Volksrepublik" aus (Teichert 1964). Er äußerte sich 1975 zu den wissenschaftlichen Bezeichnungen der Haustiere und zu einigen Begriffen in der Tierzucht. Am internationalen Handbuch der Tierproduktion "Schafe" beteiligte er sich mit einer Arbeit über "Abstammung der Hausschafe und historische Entwicklung der Schafproduktion" (Teichert 1981).

Seit einigen Jahren widmet sich Manfred Teichert, der 1970 zum Kustos der "Julius-Kühn-Sammlung" ernannt wurde, gemeinsam mit seinem langjährigen Mitarbeiter Roland Müller dem Wiederaufbau des "Kühn-Museums". In diesem Spezialmuseum für Haustierkunde wird ausgehend von den wilden Stammarten die Entwicklung der Haustiere über die ur- und frühgeschichtlichen Formen und über die Landrassen des vergangenen Jahrhunderts bis hin zu den modernen Hochzuchtassen aufgezeigt. Trotzdem hält er aber den "alten Knochen" die Treue. Wir sind

gewiß, daß dem in diesem Band vorgelegten Beitrag über die "brachymelen Hunde" noch weitere folgen werden, die den Haustieren in ur- und frühgeschichtlicher Zeit gewidmet sind.

So wollen wir den beiden Jubilaren von Herzen alles Gute wünschen. In diesem Wunsch ist eingeschlossen, daß sie noch viele Jahre bei guter Gesundheit verbringen und uns mit etlichen Beiträgen zur Archäozoologie erfreuen mögen.

Hanns-Hermann Müller

Literatur zur Archäozoologie von Hans-Joachim Barthel

- 1969 Schlittknochen oder Knochengerät. - Alt-Thüringen 10, S. 205-227. Weimar.
- 1975 Knochenhackbruch aus einer Brauchwasserzisterne der Burg Gleichen. - Ausgrab. u. Funde 20, S. 261-262. Berlin.
- 1977 Die germanische Binnenfischerei im Gebiet des See- und Moorheiligtums von Oberdorla. - Alt-Thüringen 14, S. 148-185. Weimar.
- 1977 (mit J. Cott) Eine Sumpfschildkröte aus der neolithischen Station Erfurt-Gispersleben. - Ausgrab. u. Funde 22, S. 170-173. Berlin.
- 1979 (mit H. Stecher und W. Timpel) Eine mittelalterliche Produktionsstätte für Knochenspielfwürfel. - Alt-Thüringen 16, S. 137-171. Weimar.
- 1979 Tierknochenreste einer mittelalterlichen Grube in Erfurt, Marktstraße 50. - Ausgrab. u. Funde 24, S. 254-259. Berlin.
- 1980 Bedeutung von Tierknochenfunden von archäologischen Grabungen. - Urgeschichte u. Heimatforschung 17, S. 24-32. Weimar.
- 1981 Die Tierknochenreste der bandkeramischen Siedlungsgrube von Nägelstedt, Kr. Bad Langensalza. - Ausgrab. u. Funde 26, S. 234-236. Berlin.
- 1981 Untersuchungen an Tierknochen aus mittelalterlichen Siedlungen. - Beiträge zur Archäozoologie I. - Weimar. - (Weimarer Monographien zur Ur- und Frühgeschichte; 4) - S. 39-100.
- 1982 Die Tierknochenreste der latènezeitlichen Siedlung bei Großfahner, Kr. Erfurt. - Beiträge zur Archäozoologie II. - Weimar. - (Weimarer Monographien zur Ur- und Frühgeschichte; 8) - S. 33-72.
- 1982 Tierknochenreste aus einer Grube der Baalberger Gruppe von Erfurt. - Ausgrab. u. Funde 27, S. 220-222. Berlin.
- 1983 Tierknochen. - In: Gall/Bach/Barthel/Lang: Neolithische Totenhütte bei Wandersleben. - Alt-Thüringen 18, S. 18-27. Weimar.
- 1983 Tierreste aus zwei stichbandkeramischen Gruben von Erfurt. - Ausgrab. u. Funde 28, S. 213-220. Berlin.
- 1985 Die Tierknochenreste aus der Futterstraße in Erfurt. - Ausgrab. u. Funde 30, S. 226-228. Berlin.
- 1985 Die Tierknochen von der slawisch-deutschen Siedlung Weimar "Am Stadion". - Beiträge zur Archäozoologie III. - Weimar. - (Weimarer Monographien zur Ur- und Frühgeschichte; 13) - S. 102-106.
- 1985 Die Tierreste aus einer "Grabenanlage" der neolithischen Bernburger Kultur. - Beiträge zur Archäozoologie III. - Weimar. - (Weimarer Monographien zur Ur- und Frühgeschichte; 13) - S. 59-101.

Literatur zur Archäozoologie von Manfred Teichert

- 1962 Die Rinder aus dem Opfermoor Oberdorla. - Z. f. Tierzüchtung und Züchtungsbiologie 77, S. 74-86.
- 1963 Fauna. - In: Feustel/Teichert/Unger: Die Magdalénienstation Lausnitz in der Orla-senke. - Alt-Thüringen 6, S. 65-83. Weimar.
- 1964 Die Tierreste aus der spätlatènezeitlichen Siedlung von Schönburg, Kreis Naumburg. - Wiss. Z. Martin-Luther-Univ. Halle 13, Ges.-Sprachwiss. Reihe, S. 845-864. Halle.
- 1964 Die Tierreste von den jungbronzezeitlichen Burgwällen Kratzeburg und Gühlen-Glienike. - Praehistor. Z. 42, S. 107-142. Berlin.
- 1964 Haustierhaltung in der Mongolischen Volksrepublik. - Wiss. Z. Martin-Luther-Univ. Halle 13, Math.-Nat.-Reihe, S. 525-534. Halle.
- 1964 Knochenfunde aus einer mongolischen Siedlung der Yüan-Dynastie. - Wiss. Z. Martin-Luther-Univ. Halle 13, Math.-Nat.-Reihe, S. 535-544. Halle.
- 1964 (mit J. Boessneck und H.-H. Müller) Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf (*Ovis aries* Linné) und Ziege (*Capra hircus* Linné). - Kühn-Archiv 78, S. 3-129.
- 1966 Besprechung von H. Behrens: Die neolithisch-frühmetallzeitlichen Tierskelettfunde der Alten Welt. - Wiss. Z. Martin-Luther-Univ. Halle 15, G. H. 2, S. 306-307. Halle.
- 1966 Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei vor- und frühgeschichtlichen Schweinen. - Habil.-Schrift Halle, 165 S. (ungedruckt).
- 1966 Zahnschmuck. - In: Feustel/Bach/Gall/Teichert: Beiträge zur Kultur und Anthropologie der mitteldeutschen Schnurkeramiker. - Alt-Thüringen 8, S. 79-84. Weimar.
- 1966 Besprechung von H.-H. Müller: Die Haustiere der mitteldeutschen Bandkeramiker. - Ethnogr.-Archäolog. Z. 7, S. 188-189. Berlin.
- 1967 Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei vor- und frühgeschichtlichen Schweinen. - Kühn-Archiv 81, S. 421-422.
- 1968 Abstammung und Domestikation des Schafes. - In: K.H. König et al.: Schafe. Zucht, Haltung und Fütterung. - Berlin. - S. 32-39.
- 1968 Die Tierreste der germanischen Siedlung Wüste Kunersdorf, Kr. Seelow. - Veröff. Mus. Ur- u. Frühgesch. Potsdam 4, S. 101-125.
- 1969 Agrar. Habil. Halle 1966: Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei vor- und frühgeschichtlichen Schweinen. (Autoreferat). - Ethnograph.-Archäolog. Z. 10, S. 517-525. Berlin.
- 1969 Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei vor- und frühgeschichtlichen Schweinen. - Kühn-Archiv 83, S. 237-292.

- 1969 Zur Bedeutung der Schweinehaltung in ur- und frühgeschichtlicher Zeit. - Ethnograph.-Archäolog. Z. 10, S. 543-546. Berlin.
- 1970 Abstammung und Morphogenese vor- und frühgeschichtlicher Hausschweine. - Archiv f. Tierzucht 13, S. 507-523.
- 1970 Der Wisent aus Oberdorla. - Wiss. Z. der Martin-Luther-Univ. Halle 19, Math.-Nat. Reihe, S. 117-121. Halle.
- 1970 Größenveränderungen der Schweine vom Neolithikum bis zum Mittelalter. - Archiv für Tierzucht 13, S. 229-240.
- 1970 Vergleichende osteologische Untersuchungen der Tierreste von einem Fundplatz der Jastorfkultur bei Tangermünde, Kreis Stendal. - Ethnograph.-Archäolog. Z. 11, S. 499-514. Berlin.
- 1971 Die Knochenreste aus der Wildpferdjägerstation Bad Frankenhausen. - Alt-Thüringen 11, S. 227-234. Weimar.
- 1971 Die Tierreste aus einer germanischen Siedlung bei Kablow, Kr. Königs Wusterhausen. - Veröff. Mus. Ur- u. Frühgesch. Potsdam 6, S. 151-161.
- 1971 Tierreste aus einem Merowingergrab in Mühlhausen. - Ausgrab. u. Funde 16, S. 262-264. Berlin.
- 1972 (mit L. Teichert) Zoologische Untersuchung der mesolithischen Knochenhacke von Kessin, Kr. Altentreptow. - Ausgrab. u. Funde 17, S. 174-176. Berlin.
- 1972 (mit G. Krumbiegel) Megaloceros-Schädelreste aus den weichselkaltzeitlichen Niederterrassenschottern der Saale bei Rattmannsdorf, Saalkreis. - Geologie 21, S. 1209-1221. Berlin.
- 1972 Besprechung von G. Nobis: Vom Wildpferd zum Hauspferd. - Hercynia N.F. 2, S. 314-316. Leipzig.
- 1972 Tierreste aus der neolithischen Totenhütte von Schönstedt. - Alt-Thüringen 12, S. 107-114. Weimar.
- 1973 Haustierhaltung, Jagd und Fischfang in einigen germanischen Siedlungen zur La-Tène-Zeit und römischen Kaiserzeit. - In: J. Matolcsi (ed.): Domestikationsforschung und Geschichte der Haustierhaltung. - Budapest. - S. 263-274.
- 1974 Tierreste aus dem germanischen Opfermoor bei Oberdorla. - Weimar. - 263 S.
- 1974 Annotation zu R. E. Chaplin: The Study of Anomalous Bones from Archaeological Sites. - Ethnograph.-Archäolog. Z. 15, S. 564. Berlin.
- 1974 Annotation zu C. L. ten Cate: Wan god mast gift. Bilder aus der Geschichte der Schweinezucht im Walde. - Ethnograph.-Archäolog. Z. 15, S. 590. Berlin.
- 1974 3. Internationales Symposium für Domestikationsforschung und Geschichte der Haustiere (Archaeozoologische Konferenz 74) in Groningen (Niederlande) vom 22.-26. April 1974. - Z. Archäol. 8, S. 309-311, und Ethnograph.-Archäolog. Z. 16 (1975), S. 345. Berlin.
- 1975 Rinderskelett und Hundezahnschmuck. - In: Bach/Gall/Feustel/Teichert: Beiträge zur Kultur und Anthropologie der mitteldeutschen Schnurkeramiker II. - Alt-Thüringen 13, S. 68-75. Weimar.
- 1975 Erläuterungen zur wissenschaftlichen Bezeichnung der Haustiere und zu einigen Begriffen in der Tierzucht. - Ethnograph.-Archäolog. Z. 16, S. 681-685. Berlin.
- 1975 Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei Schafen. - In: A. T. Clason (ed.): Archaeozoological Studies. - Amsterdam. - S. 51-69.
- 1975 Tierreste aus einer neolithischen Siedlungsgrube bei Gröna, Kreis Bernburg. - Jahreschr. mitteldtsch. Vorgesch. 59, S. 21-23. Halle.
- 1976 Besprechung von S. Bökönyi: History of domestic mammals in Central and Eastern Europe. - Wiss. Z. Martin-Luther-Univ. Halle 25, M. H. 3, S. 117-132. Halle.
- 1976 (mit L. Teichert) Osteoarchäozoologische Untersuchung der Tierleichenbrandreste von einem Lausitzer Hügelgräberfeld bei Tornow, Kr. Calau. - Veröff. Mus. Ur- u. Frühgesch. Potsdam 10, S. 101-106.
- 1976 Kap.: Viehwirtschaft (Umfang und Bedeutung der Haustierhaltung; Größe und Phänotyp). S. 436-450. - (mit H. Grünert) Kap.: Jagd und Fischfang. S. 450-452. - In: Die Germanen. Geschichte und Kultur der germanischen Stämme in Mitteleuropa I. - Berlin.
- 1977 (mit J. Lepiksaar) Die Vogelknochen aus den urgeschichtlichen Kulthöhlen des Kyffhäusergebirges. - Alt-Thüringen 14, S. 108-144. Weimar.
- 1977 Fundnachweise von Wild- und Hauskatzenknochen aus ur- und frühgeschichtlicher Zeit. - Hercynia N.F. 14, S. 212-216. Leipzig.
- 1977 (mit L. Teichert) Tierknochenfunde aus dem spätesolithisch/frühneolithischen Rötelergrab bei Bad Dürrenberg, Kr. Merseburg. - In: J. Herrmann (ed.): Archäologie als Geschichtswissenschaft. - Berlin. - S. 521-525.
- 1978 Die Katzenknochen aus den urgeschichtlichen Kulthöhlen des Kyffhäusergebirges. - Alt-Thüringen 15, S. 32-67. Weimar.
- 1978 Besprechung von E. Schmid: Atlas of Animal Bones/Knochenatlas. - Ethnograph.-Archäolog. Z. 19, S. 327-328. Berlin.
- 1978 Besprechung von A. T. Clason: Archaeozoological Studies. - Ethnograph.-Archäolog. Z. 19, S. 332-335. Berlin.
- 1978 Annotation zu B. Grundbacher/H. R. Stampfli: Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann. 2: Tierknochenfunde. - Ethnograph.-Archäolog. Z. 19, S. 747-749. Berlin.
- 1979 III. Internationale Konferenz für Archäozoologie, Szczecin 1978. - Ethnograph.-Archäolog. Z. 20, S. 167-169. Berlin.
- 1979 Besprechung von R. W. Casteel: Fish Remains in Archaeology and Palaeoenvironmental Studies. - Z. Archäol. 13, S. 147-150. Berlin.
- 1979 Tierreste aus einer germanischen Kultgrube bei Großfahner, Kr. Erfurt. - Ausgrab. u. Funde 24, S. 229-242. Berlin.
- 1981 Abstammung der Hausschafe und historische Entwicklung der Schafproduktion. - In: Schwark/Jankowski/Veress (eds.): Internationales Handbuch der Tierproduktion. Schafe. - Berlin. - S. 126-146.
- 1981 Die Canidenknochen aus den Kulthöhlen des Kyffhäuser Gebirges. - Beiträge zur

- Archäozoologie I. - Weimar. - (Weimarer Monographien zur Ur- und Frühgeschichte; 4) - S. 5-38.
- 1981 Fauna und Landschaft am Südhang des Kyffhäusergebirges in der Bronzezeit. - Ethnograph.-Archäolog. Z. 22, S. 649-655. Berlin.
- 1982 Ur- und frühgeschichtliche Tieropferfunde in Thüringen. - Wiss. Z. Martin-Luther-Univ. Halle 31, G. H. 2, S. 119-122. Halle.
- 1982 Zur Größenvariation der Rinder in der germanischen Siedlung bei Mühlberg, Kr. Gotha. - Wiss. Z. Martin-Luther-Univ. Halle 31, M. H. 4, S. 77-84. Halle.
- 1982 Die Hasenknochen aus den Kulthöhlen des Kyffhäusergebirges. - Beiträge zur Archäozoologie II. - Weimar. - (Weimarer Monographien zur Ur- und Frühgeschichte; 8) - S. 5-31.
- 1983 Geweihreste aus der germanischen Siedlung bei Mühlberg, Kr. Gotha. - Z. Archäol. 17, S. 115-122. Berlin.
- 1983 Tierreste aus spätlatènezeitlichen Siedlungsgruben bei Kleinkayna, Gem. Großkayna, Kr. Merseburg. - Jahresschr. mitteldtsch. Vorgesch. 66, S. 69-74. Halle.
- 1983 (mit H.-H. Müller) Haustierrhaltung. S. 107-119. - Jagd und Fischfang. S. 119-123. - In: Die Germanen. Geschichte und Kultur der germanischen Stämme in Mitteleuropa 2. Berlin.
- 1983 Ur- und frühgeschichtliche Tieropferfunde in Thüringen. - In: M. Kubasiewicz (ed.): Archaeozoology 1 (1979) S. 486-491. Szczecin.
- 1984 Neue archäozoologische Forschungen zum frühen Mittelalter im Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik. - Ethnograph.-Archäolog. Z. 25, S. 574. Berlin.
- 1984 Size variation in cattle from Germania Romana and Germania Libera. - In: C. Grigson and J. Clutton-Brock (eds.): Animals and Archaeology: 4. Husbandry in Europe. BAR International Ser. 227, S. 93-103.
- 1985 Beitrag zur Faunengeschichte der Hausratte, *Rattus rattus* L. - Z. Archäol. 19, S. 263-269. Berlin.
- 1985 Die Rinder-, Schweine- und Pferdeknochen aus den bronzezeitlichen Kulthöhlen des Kyffhäusergebirges. - Beiträge zur Archäozoologie III. - Weimar. - (Weimarer Monographien zur Ur- und Frühgeschichte; 13) - S. 37-58.
- 1985 Die Schaf- und Ziegenknochen aus den bronzezeitlichen Kulthöhlen des Kyffhäusergebirges. - Beiträge zur Archäozoologie III. - Weimar. - (Weimarer Monographien zur Ur- und Frühgeschichte; 13) - S. 3-36.
- 1985 Annotation zu A. v. d. Driesch: Das Vermessen von Tierknochen aus vor- und frühgeschichtlichen Siedlungen. - Ethnograph.-Archäolog. Z. 26, S. 313-314. Berlin.
- 1986 Neue Forschungsergebnisse zu Fragen der Ernährungswissenschaft (Haustierhaltung und Jagd) in ur- und frühgeschichtlicher Zeit. - Ethnograph.-Archäolog. Z. 27, S. 335-336. Berlin.
- 1986 Treffen des General Komitees des Internationalen Council for Archaeozoology (ICAZ), Augst und Basel 1984. - Ethnograph.-Archäolog. Z. 27, S. 305. Berlin.
- 1986 Der ehemalige Haustiergarten als Forschungs- und Demonstrationsstätte, sowie die historische und gegenwärtige Bedeutung der Julius-Kühn-Sammlung. - Wiss. Z. Martin-Luther-Univ. Halle 35, M. H. 3, S. 122-127. Halle.

Tierknochenmaterial von zwei erdeböllerzeitlichen Siedlungen¹⁾

Die endmesolithischen Fundplätze Ralswiek-Augustenhof und Lietzow-Buddelin, etwa zeitgleich in das 4. Jahrtausend v. u. Z. datiert, liegen zwischen dem Großen und Kleinen Jasmunder Bodden und sind nur wenige Kilometer von der Ostsee entfernt. Bereits 1922 wurde die Grabung Ralswiek-Augustenhof begonnen, aber erst 1966 durch B. Gramsch (Gramsch 1973, S. 62; 1976, S. 40 ff.) fortgesetzt und nachfolgend auf die Siedlung Lietzow-Buddelin erweitert. Das insgesamt geborgene Tierknochenmaterial hat ein Gewicht von 24,6 kg; davon waren 86,6 % bestimmbar.

Tab. 1. Anzahl und Verhältnis der Knochenfunde und MIZ

	Knochen		davon: Geweih		Knochen ohne Geweih		MIZ	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Ralswiek-Augustenhof	265	49,9	182	34,3	83	15,6	37	39,8
Lietzow-Buddelin	266	50,1	41	7,7	225	42,4	56	60,2
gesamt	531	100	223	42,0	308	58,0	93	100

Tierknochenmaterial von Ralswiek-Augustenhof

Nach archäologischen Befunden von Gramsch (1973, S. 62 f.; 1976, S. 40 ff.) wird die Zugehörigkeit des Materials aus den Schichten A₁ und A₂ zur Erdeböllerzeit als sicher angesehen. Das Fundmaterial der alten Grabung kann im Ergebnis der Auswertung der Grabungsunterlagen und der Befunde als gleichaltrig beurteilt werden. Geborgen wurden 18,4 kg Knochenmasse, wovon 17,550 kg (95,4 %) = 265 Stücke bestimmbar waren (vgl. Tab. 1, 2, 3).

Aus beiden Schichten der Grabung 1966 wurden vier Hundeknochenreste geborgen, die mindestens zu drei Individuen gehörten. Vergleiche der Meßwerte zu denen rezenter Rassen nach Angaben von Wagner (1930, S. 143, 151) sowie visuelle und Meßwertvergleiche zu Hunde- und Wolfsknochenmaterial der Julius-Kühn-Sammlung²⁾ lassen eindeutig die Zugehörigkeit dieser vier Stücke zu Haushunden erkennen. Die Körpergröße dieser Hunde liegt ähnlich wie auch in der ellerbekzeitlichen Siedlung Rosenhof (Nobis 1975, S. 161) zwischen den rezenten Rassen des Schnauzers und eines kleinen deutschen Schäferhundes.

Tab. 2. Ralswiek-Augustenhof, Verteilung der Knochenfunde nach Schichten

	alte Grabung	alte Grabung		gesamt		ohne Geweih
		A1	A2	n	%	
Hund		2	2	4	1,51	4,82
Pferd	1			1	0,38	1,20
Ur	2	3		5	1,87	6,02
Ur oder Hausrind	4			4	1,51	4,82
Hirsch, Knochen	14	2	2	18	6,79	21,69
Geweih	(163)	(16)	(2)	(181)	68,30	-
Reh, Knochen	3	1		4	1,51	4,82
Geweih	(1)			(1)	0,38	-
Wildschwein	18	3	7	28	10,57	33,73
Fuchs	6			6	2,26	7,23
Fischotter	2			2	0,76	2,41
Ringelrobbe		2		2	0,75	2,41
Kegelrobbe	2			2	0,76	2,41
Robbe spec.	2	2	2	6	2,27	7,23
Höckerschwan	1			1	0,38	1,21
gesamt mit Geweih	219	31	15	265	100	-
ohne Geweih	55	15	13	83	-	100

Tab. 3. Ralswiek-Augustenhof, Verteilung der Mindestanzahl der Individuen nach Schichten

	Alte Grabung	A1	A2	gesamt n	%
Hund		2	1	3	8,11
Pferd	1			1	2,70
Ur	1	1		2	5,41
Ur oder Hausrind	1			1	2,70
Hirsch	5	1	1	7	18,90
Reh	2	1		3	8,11
Wildschwein	6	2	4	12	32,43
Fuchs	2			2	5,41
Fischotter	2			2	5,41
Ringelrobbe		1		1	2,71
Kegelrobbe	1			1	2,70
Robbe spec.			1	1	2,70
Höckerschwan	1			1	2,71
gesamt	22	8	7	37	100

Von den Knochenresten der Boviden konnten fünf Stücke eindeutig als Urknochen bestimmt werden. Ein Vergleich der Maße dieser Knochen mit Maßangaben Degerbøl's (1970, S. 83, 124) von Urknochenfunden Dänemarks ermöglicht die Zuordnung der Knochen zu einem größeren, wahrscheinlich männlichen und einem kleineren, wahrscheinlich weiblichen Ur. Aus der alten Grabung, deren Abgrenzung zu jüngeren Schichten jedoch unklar ist, wurden weitere vier Knochenreste geborgen, wovon drei nach ihrer Größe beurteilt, im Wild-Haustierübergangsfeld liegen bzw. kleineren Uren angehört haben können. Ein Mandibulafragment liegt nach dem Vergleich der Länge der Prämolarrreihe mit 47,0 mm im Bereich von Hausrindern (vgl. L. Teichert 1987, S. 40), womit eine Herkunft aus jüngeren Schichten als sehr wahrscheinlich anzunehmen ist. Das Pferd ist nur durch einen dritten Molaren aus dem Oberkiefer belegt. Sein Längen- und Breitenmaß (28,5 bzw. 21,5 mm) zeigt gute Übereinstimmung zu Wildpferdmolaren. Eine sichere Zuordnung zum Wildpferd ist dennoch nicht möglich. Nach Nobis (1974, S. 210 f.) und Bibkova (1975, S. 242) sind domestizierte Pferde in asiatischen und osteuropäischen Steppen bereits aus der zweiten Hälfte des 4. Jahrtausend v. u. Z. nachgewiesen worden.

Die wichtigsten Fleischlieferanten der Bewohner von Ralswiek-Augustenhof waren aber auch die für das Binnenland traditionellen Jagdtiere Hirsch und Wildschwein mit sieben bzw. 12 Individuen, während vom Reh Knochen von nur drei Tieren nachweisbar sind. Allein Hirsch und Wildschwein vertreten etwa 2/3 der Individuen der Jagdtiere (außer Hund und Pelztieren), so daß unter Berücksichtigung des unterschiedlichen Körpergewichts der Tiere dieser Arten wahrscheinlich etwa 60 % der zur Ernährung der Bewohner benötigten Fleischmenge damit gedeckt wurde. Das Nahrungsangebot der angrenzenden Ostsee wurde erweitert durch das Fleisch der Ringel- und Kegelrobbe, wobei der Anteil in dieser Siedlung nicht überschätzt werden sollte. Andererseits ist die Menge des verzehrten Fisches als Anteil am Fleischverzehr in Ralswiek-Augustenhof durch Knochenreste nicht belegbar, aber dennoch anzunehmen.

Der hohe Anteil Geweihreste vom Hirsch (etwa 34 %) hebt die Bedeutung dieser Jagdwildart auch als Rohstofflieferant zur Herstellung von verschiedensten Werkzeugen und Geräten noch hervor (vgl. Gehl 1961, S. 48; Gramsch 1973, S. 30 ff., Taf. 55, S. 160). Die überwiegende Anzahl stammt jedoch von Abwurfstangen, denn nur fünf von insgesamt 27 basalen Resten waren als schädelechte Stücke bestimmbar.

Im gleichen Sinne zur Rohstoffgewinnung sind die Nachweise der Pelztierarten Fuchs und Fischotter zu bewerten. Auch die Felle von Hunden und Seehunden können dazu gerechnet werden. Ein Knochenrest vom Höckerschwan belegt die Jagd auf Vogelarten in der Siedlung Ralswiek-Augustenhof und unterstreicht die hohe Anpassungsfähigkeit des Menschen an die örtlich gegebenen Nahrungsressourcen.

Tierknochenmaterial von Lietzow-Buddelin

Die nur zwei Kilometer entfernte Siedlung ist etwa 300 Jahre jünger und strukturell gleich zu bewerten (Gramsch 1973, S. 62 f.; 1976, S. 40 ff.). Eine gegenüberstellende und vergleichende Beurteilung der zoologischen Untersuchungsergebnisse stellt eine Erweiterung des Artenspektrums dar und erhöht die Aussagekraft zum Stand der wirtschaftlichen Entwicklung von Siedlungen der Erteböllezeit im nördlichen Siedlungsraum der heutigen DDR. Das Fundmaterial dieser Grabung mit 6,2 kg umfaßt nur 25,2 % der untersuchten Gesamtmaterialmenge, enthält aber mit 266 Stück (50,1 %) etwa die gleiche Anzahl bestimmbarer Knochenreste (Tab. 1, 4, 5). Vier Knochenreste konnten wiederum dem Haushund zugewiesen werden. Übereinstimmend zu Ralswiek-Augustenhof belegen sie zwei ähnlich große Tiere, etwa in der Größe eines rezenten Foxterriers und eines etwas größeren Hundes (vgl. Wagner 1930, S. 133).

Tab. 4. Lietzow-Buddelin, Verteilung der Knochenfunde nach Schichten

	B1	B2	B3	gesamt		ohne Geweih
				n	%	%
Säuger				221	83,08	80,00
Schaf/Ziege		2		2	0,75	0,89
Hund		4		4	1,50	1,78
Hirsch, Knochen	7	8		15	5,64	6,67
Geweih (34)	(34)	(5)		(39)	14,66	-
Reh, Knochen	5	30	1	36	13,53	16,00
Geweih (1)	(1)	(1)		(2)	0,75	-
Wildschwein	5	16	3	24	9,02	10,67
Dachs	2	1		3	1,13	1,33
Fischotter		3	1	4	1,50	1,78
Marder spec.		3		3	1,13	1,33
Scherm Maus		1		1	0,38	0,44
Seehund		8		8	3,01	3,55
Ringelrobbe	3	6		9	3,38	4,00
Kegelrobbe	2	6		8	3,01	3,56
Robbe spec.	1	57	5	63	23,68	28,00
Vögel				21	7,90	9,33
Höckerschwan	1	4		5	1,88	2,22
Eisente		1		1	0,38	0,44
Trauerente		1		1	0,38	0,45
Samtente		2		2	0,75	0,89
Ente (Anas spec.)		2		2	0,75	0,89
Ente (Ayth. spec.)		7		7	2,63	3,11
Seeadler	1	2		3	1,13	1,33
Fische				24	9,02	10,67
Stör		1		1	0,37	0,44
Hecht		2		2	0,75	0,89
Plötze		2		2	0,75	0,89
Dorsch		2		2	0,75	0,89
Flußbarsch	1	10		11	4,14	4,89
Zander		5		5	1,88	2,22
Flußbarsch oder Zander		1		1	0,38	0,45
gesamt, ohne Geweih	28	187	10	225	-	100
mit Geweih	63	193	10	266	100	-
nur Geweih (35)	(35)	(6)	(-)	(41)	(15,41)	



Abb. 1. 1 Schaf/Ziege, M2, links, L.-B., 1:1; - 2 Wildschwein, Caninus, links, Rw.-A., 1:2; - 3 Wildschwein, Maxilla, links, L.-B., 1:1; - 4 Reh, Geweihfragment, L.-B. 1:2; - 5 Hirsch, Stangenfragment, Rw.-A., 1:2; - 6 Reh, Geweih, schädeleht, Rw.-A., 1:2.

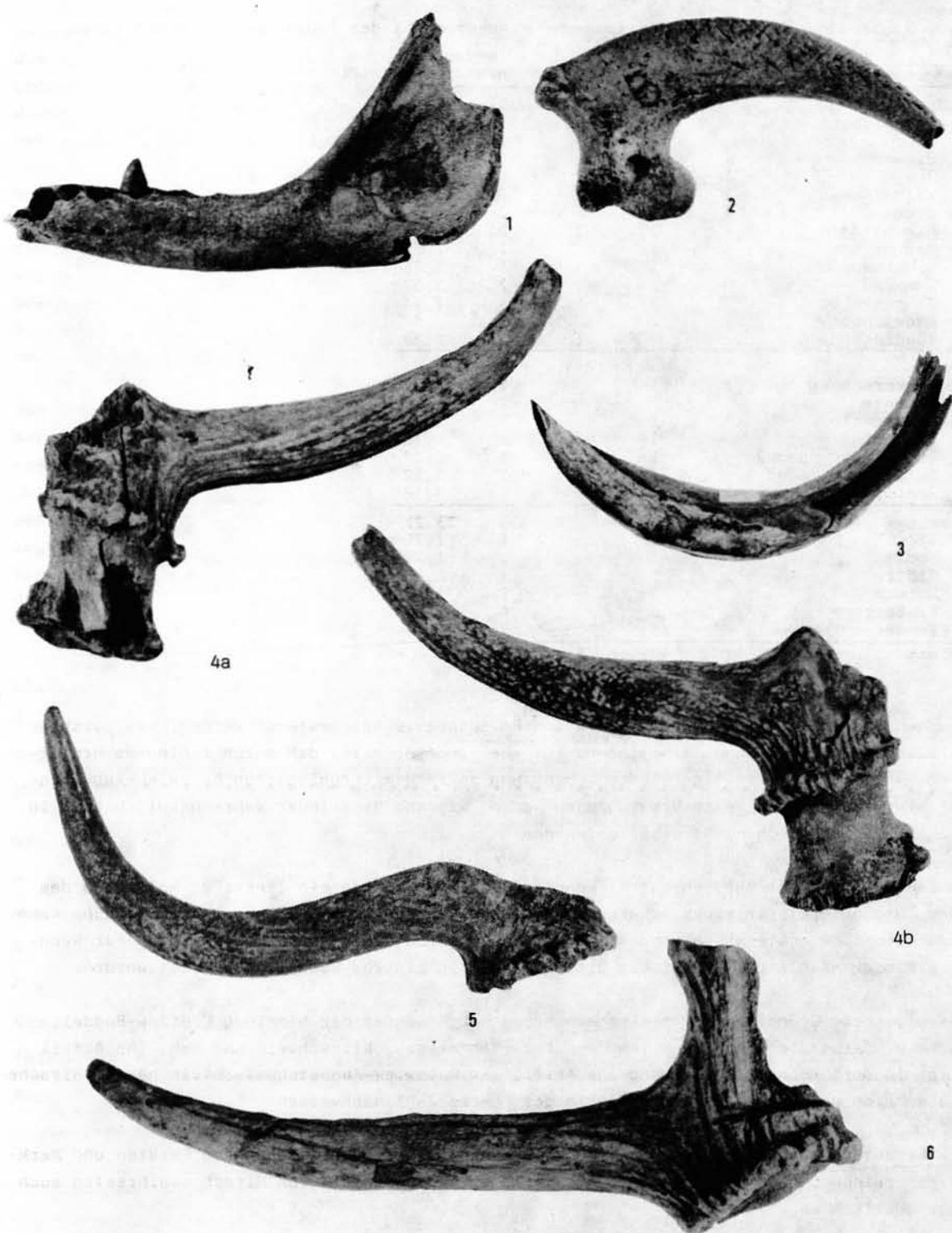


Abb. 2. 1 Kegelrobbe, Mandibula, links, Rw.-A., 1:2; - 2 Seeadler, Kral-
lenglied, L.-B., 2:1; - 3 Wildschwein, Caninus, links, Rw.-A.,
1:2; - 4a Hirsch, Augensprosse, schädelecht, Vorderansicht,
Rw.-A., 1:2; - 4b Hirsch, Augensprosse, schädelecht, Rückansicht,
Rw.-A., 1:2; - 5 Hirsch, Augensprosse, Rw.-A., 1:3; - 6 Hirsch,
Augensprosse, Rw.-A., 1:3.

Tab. 5. Lietzow-Buddelin, Verteilung der Mindestanzahl der Individuen nach Schichten

	B1	B2	B3	gesamt n	%
Säuger				33	58,93
Schaf/Ziege		1		1	1,78
Hund		2		2	3,57
Hirsch	1	1		2	3,57
Reh	1	3	1	5	8,93
Wildschwein	2	4	2	8	14,29
Dachs	1	1		2	3,57
Fischotter		1	1	2	3,58
Marder spec.		1		1	1,79
Schermaus		1		1	1,78
Seehund		2		2	3,57
Ringelrobbe	2	2		4	7,14
Kegelrobbe	1	1		2	3,57
Robbe spec.			1	1	1,79
Vögel				10	17,86
Höckerschwan	1	1		2	3,57
Eisente		1		1	1,78
Trauerente		1		1	1,79
Samtente		1		1	1,78
Ente (Anas spec.)		1		1	1,79
Ente (Ayth. spec.)		2		2	3,57
Seeadler	1	1		2	3,58
Fische				13	23,21
Stör		1		1	1,78
Hecht		1		1	1,79
Plötze		1		1	1,78
Dorsch		2		2	3,57
Flußbarsch	1	3		4	7,14
Zander		4		4	7,15
gesamt	11	40	5	56	100

Aus den Schichten B₁ bis B₃ konnten keine Bovidenreste nachgewiesen werden, was durchaus zufallsbedingt sein kann. Naheliegender ist aber andererseits, daß durch fehlendes Hinterland, infolge beiderseitiger Boddenbegrenzung sowie dem vorgelagerten Ralswiek-Augustenhof hier tatsächlich keine Ure zu jagen waren, während Hausrinder wahrscheinlich auch in dieser Siedlung noch nicht gehalten wurden.

Zwei Molare aus der Fundschicht B₂ konnten eindeutig als je ein linker 2. Molar aus dem Ober- und Unterkiefer eines Schafes oder einer Ziege bestimmt werden. Diese Tatsache kann jedoch infolge unklarer Abgrenzung gegenüber jüngeren Schichten nicht als sicherer Nachweis dieser Haustierarten für die Erteböllezeit in Lietzow-Buddelin gewertet werden.

Wesentlichste Grundlage der Fleischernährung der Bewohner der Siedlung Lietzow-Buddelin waren wiederum die traditionellen Jagdtierarten Hirsch, Wildschwein und Reh. Ihr Anteil liegt fundortbedingt, abweichend zum Anteil von Ralswiek-Augustenhof, etwas höher. Hirsche ließen sich gegenüber Wildschweinen in geringerer Zahl nachweisen.

Die Bedeutung von Geweihresten als Rohstoffbasis für die Herstellung von Geräten und Werkzeugen zeichnet sich durch einen gleichfalls hohen Fundanteil von Hirschgeweihresten auch hier deutlich ab.

Das Artenspektrum der Kleinsäuger wird durch die Nachweise der Pelztierarten Dachs und Marder ergänzt, während der Einzelknochenfund von einer Schermaus der natürlichen Thanatozönose zuzurechnen ist.

Erheblich höher liegt aber in Lietzow-Buddelin der Anteil der Knochenfunde von Ringel- und Kegelrobbe (vgl. Tab. 4, 5). Er wird artenmäßig noch durch den Nachweis von Seehundknochen erweitert. Mit insgesamt 88 Knochenresten von mindestens neun Individuen stellen diese Arten doch schon einen Fleisch-Nahrungsanteil für die Bewohner dieser Siedlung, der unter

günstigen Voraussetzungen bis zu 10 % betragen haben kann. Damit hebt sich nicht zuletzt die noch näher gelegene offene See hervor, setzt man einen in dieser Gegend nahezu gleichgebliebenen Uferverlauf voraus. Das gejagte Federwild ist in gleicher Weise ein Spiegelbild dieses Biotops. Am häufigsten waren Knochenreste aus der Gruppe der überwiegend im Salzwasser nach Nahrung suchenden Tauchenten (z. B. Eis-, Trauer- und Samtente) nachweisbar. Danach folgen artenmäßig nicht näher bestimmbare Knochenreste von den mehr im Süßwasser nach Nahrung suchenden Schwimmern (Tab. 4, 5). Auch in Lietzow-Buddelin war der Höckerschwan, offenbar doch seiner Größe wegen, begehrtes Jagdwild, wie die fünf Knochenreste von mindestens zwei Tieren belegen. Nicht allzu selten werden im Küstenbereich der Nord- und Ostsee, wie sich erneut am Material von Lietzow-Buddelin bestätigt, Knochenreste vom Seeadler nachgewiesen (vgl. Piehler 1976, S. 24). Auf seine Bedeutung als Jagdwild hat Reichstein (1974, S. 124) hingewiesen. Hier sei nur z. B. auf die Verwendung von Schwanzfedern als Steuerfedern für Pfeile, Schmuckfedern und auf kultische Aspekte aufmerksam gemacht.

Von den in Lietzow-Buddelin nachgewiesenen Fischarten sind Hecht, Plötze, Zander, Flußbarsch und wahrscheinlich auch Stör Arten, die in der Regel in Binnengewässern auftreten, aber auch im Brackwasser vorkommen können. Als einzige Meeresfischart konnte der Dorsch durch Knochenreste belegt werden. Eine größere Anzahl nicht näher bestimmbarer Wirbelkörper und -fragmente aus der Rumpf- und Schwanzregion sowie Fragmente anderer Regionen belegen die Bedeutung des Anteils der Fisch- an der Gesamtfleischnahrung der Bewohner beider Siedlungen. Ihre annähernde Mengeneinschätzung bleibt wegen der unterschiedlichen Erhaltung der Knochen jedoch problematisch.

Literatur

- Bibikova, V. I.: Formen der Viehzucht bei den äneolithischen Stämmen Südosteuropas. - In: Moderne Probleme der Archäologie. - Berlin, 1975.
- Degerbøl, M.; Fredskild, B.: The Urus (*Bos primigenius* Bojanus) and neolithic domesticated Cattle (*Bos taurus domesticus* Linne) in Denmark. - København, 1970.
- Gehl, O.: Die Wirbeltierreste aus Hohen Viecheln, II. Die Säugetiere. - In: E. Schuldt: Hohen Viecheln. Ein mittelsteinzeitlicher Wohnplatz in Mecklenburg. - Berlin, 1961. - (Schr. Sekt. Vor- u. Frühgesch.; 10).
- Gramsch, B.: Das Mesolithikum im Flachland zwischen Elbe und Oder. Teil 1. - Veröff. Mus. Ur- u. Frühgesch. Potsdam 7 (1973). - Berlin.
- Ausgrabungen auf spätmesolithischen Siedlungsplätzen der Insel Rügen. - Ausgrab. u. Funde 21 (1976) S. 40 - 42. Berlin.
- Nobis, G.: Abstammung, Domestikation und Frühgeschichte der Hauspferde. - Veterinär-Medizinische Nachrichten (1974).
- Zur Fauna des ellersbeckzeitlichen Wohnplatzes Rosenhof in Ostholstein. - Archaeozoological studies (1975). - Amsterdam/Oxford.
- Piehler, H.-M.: Knochenfunde von Wildvögeln aus archäologischen Grabungen in Mitteleuropa. - Diss. - München, 1976.
- Reichstein, H.: Ergebnisse und Probleme von Untersuchungen an Wildtieren aus Haithabu (Ausgrabung 1963 bis 1964). - Neumünster, 1974. - (Ber. Ausgrab. Haithabu; 7).
- Teichert, L.: Knochenfunde vom Ur (*Bos primigenius* Bojanus 1827) am Schlaatz bei Potsdam. - Veröff. Mus. Ur- u. Frühgesch. Potsdam 21 (1987) S. 37-45. Berlin.
- Wagner, K.: Rezenten Hunderassen. Eine osteologische Untersuchung. - In: Skrifter utgitt av Det Norske Videnskaps-Akademi i Oslo. I Matematisk-Naturvidenskapelig Klasse, 3, Bind, No 9, 1930.

¹⁾ Originalbeiträge in Veröff. Mus. Ur- u. Frühgesch. Potsdam 23 (1989).

²⁾ Die Bestimmung des Tierknochenmaterials (außer Robbenknochen) wurde mit dem Vergleichsmaterial der Julius-Kühn-Sammlung der Martin-Luther-Universität Halle/Saale durchgeführt, für dessen Bereitstellung ich dem Kustos Herrn Dr. Dr. habil. M. Teichert recht herzlich danke.

³⁾ Die Bestimmung der Robbenknochen wurde mit dem Vergleichsmaterial des Museums für Naturkunde der Humboldt-Universität Berlin durchgeführt. Für die Bereitstellung möchte ich Frau Dr. R. Angermann recht herzlich danken.

Funde hornloser Hauswiederkäuer aus urgeschichtlichen Siedlungen in der Slowakei

In den letzten Jahren wurden im Archäologischen Institut der Slowakischen Akademie der Wissenschaften zu Nitra (AI SAW) die Tierreste aus mehreren slowakischen Fundstellen des Neolithikums, Äneolithikums und der Bronzezeit ausgewertet. Das hat uns ermöglicht, ein genaueres Bild über die Zusammensetzung der Fauna von einzelnen Siedlungen zu gewinnen und auch den Wirtschaftszweig kennenzulernen, durch den die Bewohner ihren Fleischbedarf deckten. Es wurden Tierreste aus 38 Siedlungen bearbeitet. Ihre Fundzahl beträgt beinahe 42000. Die Aussagefähigkeit dieses Materials ist aber nicht an allen Fundstellen von gleichem Wert. Einige Ausgrabungen haben nur Tierreste aus wenigen Wohnobjekten (überwiegend Abfallgruben) geliefert, andere boten reicheres Material aus wesentlich größeren Teilen der Siedlung.

In diesem Beitrag möchte ich einleitend nur kurz die wesentlichen und wichtigen Ergebnisse der Untersuchungen zusammenfassen und dann die Aufmerksamkeit auf eine bis jetzt weniger frequentierte Frage lenken: auf das Vorkommen von Hornlosigkeit bei den Hauswiederkäuern.

In der Charakteristik einzelner Kulturen des Neolithikums, besonders ihrer Anfangsstadien, interessieren uns vor allem zwei Probleme: Welche Tierarten treten als Haustiere auf und in welchem Verhältnis stehen sie zu den Wildtieren? Zur Lösung der Frage nach den ältesten Haustieren kann das Gebiet der Slowakei natürlich kaum beitragen. Ja man kann heute sogar noch nicht sagen, wann die ältesten Haustiere in unserem Gebiet auftauchten. Bis jetzt wurde keine Siedlung aus der Übergangszeit von der aneignenden zur produzierenden Wirtschaftsform systematisch untersucht, die uns Tier- bzw. Pflanzenreste an den Tag gebracht hätte, welche als einzige konkrete Belege der einen oder anderen Wirtschaftsform dienen könnten.

Die älteste neolithische Siedlung in der Slowakei, aus der uns archäozoologisches Material zur Verfügung steht, ist Biňa-Berek (SW Slowakei) und Zemplínske Kopčany (Ostslowakei), die der älteren Linearkeramik angehören. Auf beiden Fundstellen überwiegen Haustiere, obwohl nur eine kleine Menge von Tierresten geborgen wurde. Der Fleischbedarf der Bewohner wurde also nicht durch die Jagd gedeckt. In der Haustierzucht waren schon alle damals in Europa bekannten Arten vertreten: Rind, Schaf, Ziege, Schwein und Hund. Einen ähnlichen Stand kann man auch auf mehreren Siedlungen der jüngeren Linearkeramik in der West- und Ostslowakei, wie auch der ostslowakischen Bükker Kultur vorfinden.

Danach begegnen wir einer neuen, der im westlichen Teil des Karpatenbeckens verbreiteten Lengyel-Kultur, in der sich die bisher bekannte Wirtschaftsform wandelt (Ambros 1986). Eine auffallende Änderung hat sich vor allem im Verhältnis der Haustier- zu den Wildtierfunden vollzogen. Auf allen Siedlungen der Lengyel-Kultur kommen Wildtiere in wesentlich größerer Anzahl als in den vorangehenden Kulturen vor: bis fast 70 % der Skelettreste. Von den jagdbaren Tieren gibt es am meisten Hirsche, weiter Wildschweine, Rehe und Ure. Das alles sind Arten, die dem Menschen eine beträchtliche Fleischmenge boten. Sonstige Wildtierarten sind in kleiner Anzahl, oft nur durch einige Knochenbruchstücke repräsentiert.

Die Besonderheit der Lengyel-Kultur macht sich aber auch in der Vertretung der einzelnen Haustiere bemerkbar. Größte Bedeutung für die Fleischnahrung hatte offenbar die Rinderzucht: 58 - 70 % aller Haustierknochen. Eine ähnliche Stelle nimmt das Rind in anderen neolithischen und späteren Kulturen der Slowakei wie auch der Nachbargebiete ein. Darin differieren also die Siedlungen der Lengyel-Kultur nicht von den anderen. Den Unterschied kann man im Verhältnis der Schweine zu den kleinen Wiederkäuern finden. So bilden in Biňa-Berek die Schweineknochen 26 % der Haustierfunde, in Nitra-Mlynárce 17 %, in Nitriansky

Hrádok fast 20 %, in Bučany mehr als 38 % und in Santovka mehr als 35 %. Im Vergleich zu diesen verhältnismäßig hohen Prozentsätzen betragen die Schaf- und Ziegenknochen in Biňa-Berek nur 6,5 %, in Nitra-Mlynárce fast 13 %, in Nitriansky Hrádok ebenfalls fast 13 %, in Santovka mehr als 5 %. In Bučany hat man keinen einzigen Knochen der kleinen Wiederkäuer festgestellt; die Bewohner dieser Siedlung haben demnach überhaupt keine Schafe und Ziegen gehalten. Der charakteristische Zug der Wirtschaft in den Lengyel-Siedlungen kommt also zum Ausdruck in der erhöhten Bedeutung der Jagd und im Übergewicht der Schweine gegenüber den kleinen Wiederkäuern in der Haustierzucht. Eine ähnliche Situation konnte auch Bökönyi (1974; 1984) auf den Siedlungen der Theiss-, Herpaly- und Lengyel-Kultur feststellen. Als mögliche Ursache dafür nennt er die Periode des Domestikationsfiebers und den Klimawechsel.

Die Lengyel-Kultur nimmt, wie bekannt, den Zeitraum vom Spätneolithikum bis in das frühe Äneolithikum ein. In den anderen Kulturen dieser Epoche, die in unserem Material überwiegend durch verschiedene Stufen der Badener Kultur vertreten sind, ändern sich die beschriebenen wirtschaftlichen Verhältnisse. Die Jagd spielt wieder eine untergeordnete Rolle; die Wildtierreste überschreiten auf den meisten Siedlungen nicht 10 %. In der Haustierzucht kommt es zu Änderungen in dem Sinne, daß Schafe und Ziegen häufiger gehalten werden als Schweine.

In den bronzzeitlichen Kulturen, von denen der Hauptteil der Tierreste aus den Siedlungen der Maďarovce- und Ottomani-Kultur stammt (gleicher Zeithorizont), entspricht der Anteil der Wild- und Haustiere etwa dem des Äneolithikums; die Jagd war für die Fleischversorgung nicht entscheidend. Zwischen den einzelnen Siedlungen bestehen zwar einige Unterschiede. Die Wildtierfunde auf den Siedlungen der Maďarovce- und Ottomani-Kultur erreichen bis etwa 15 %, auf den anderen sind sie aber weniger zahlreich. Unter den Haustieren nimmt das Rind die Hauptrolle ein; die Schweinezucht überwiegt leicht die Schaf- und Ziegenzucht.

Besondere Aufmerksamkeit erwecken in diesen Epochen die Skelettfunde vom Pferd. Nach unseren heutigen Kenntnissen wird das Gebiet der Ukraine für das erste Domestikationszentrum gehalten. In Dereivka, einer äneolithischen Siedlung der Srednij Stog-Kultur, bildeten die Pferdeknochen 73 % aller Haustierknochen. Das Pferd wird als ein domestiziertes Tier angesehen. Auch auf anderen Siedlungen dieses Gebietes kommen Pferdereste in beträchtlichen Mengen vor (Bibikova 1963), hingegen findet man sie im mittel- und südosteuropäischen Neolithikum nur vereinzelt. Erst in den späteren Kulturen des Äneolithikums und der Bronzezeit nehmen sie zu. Dasselbe Bild trifft man in der Tschechoslowakei an. Die Funde aus älteren neolithischen Kulturen werden für Wildpferde gehalten. Da es sich aber um Einzelfunde handelt, die oft nur bruchstückhaft vorliegen und deshalb für die Charakteristik dieser Pferde wenig oder ganz ungeeignet sind, ist ihre systematische Eingliederung nicht ganz klar. Lediglich die Funde der Unterart *Equus (Hydruntinus) hydruntinus* werden verhältnismäßig gut von den echten Pferden unterschieden. Es ist eine Unterart, die aus dem Pleistozän überlebt hat und deren Reste vor allem in Südosteuropa vorkommen, wie z. B. in Ungarn (Bökönyi 1954; 1957) und in Rumänien (Necrasov-Haimovici 1959; 1960), aber sie wurden auch in der Tschechoslowakei in Südmähren gefunden (Kratochvil 1973). In der Slowakei wurden sie bis jetzt nicht nachgewiesen. Auf unseren Siedlungen kommen aber, wie schon erwähnt, ebenfalls Pferdereste vor, so z. B. in Štúrovo in der Želiezovce-Gruppe, in Nitra-Lužianky und Nitriansky Hrádok, beide Lengyel-Kultur, in der ostslowakischen jüngeren Linear-keramik und in der Bükker Kultur von Šarišské Michaľany. In späteren äneolithischen Siedlungen nehmen die Pferde zu, besonders in der Badener Kultur. In der Bronzezeit kommen Pferdeknochen auf fast allen Fundstellen und in größerer Anzahl vor.

Obwohl zahlreiche Literatur vorhanden ist, die sich mit den vor- und frühgeschichtlichen Pferden befaßt, wäre es doch wünschenswert, die frühen europäischen Pferdeskelettfunde ausführlicher zu studieren und neue Aspekte ihrer detaillierten morphologischen Bewertung und systematischen Eingliederung zu suchen.

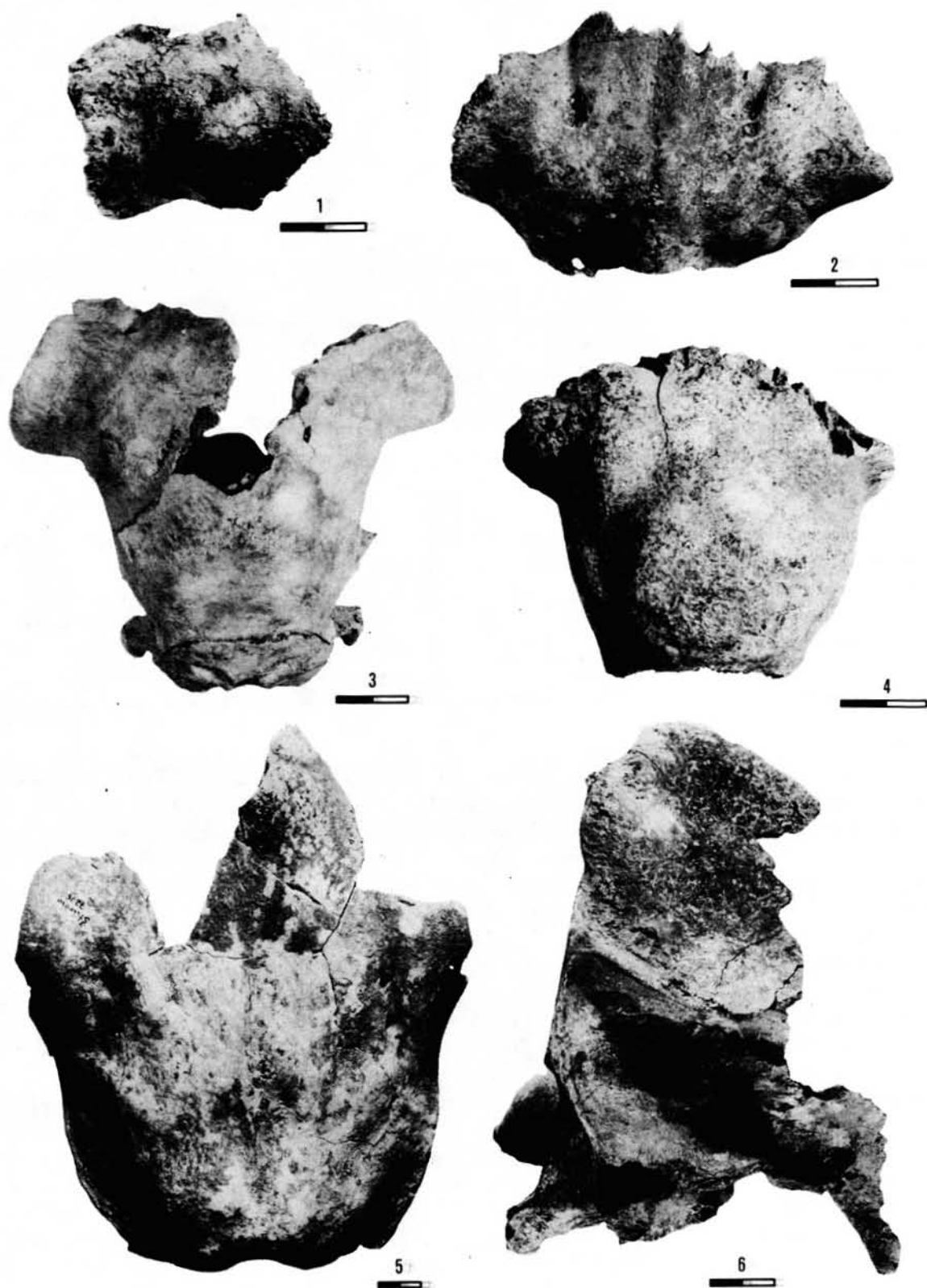


Abb. 1. 1 Šarišské Michaľany. Teil des linken Frontale vom Schaf aus der Abfallgrube 24/81 (jüngere Linearkeramik). Frontalansicht; - 2 Šarišské Michaľany. Teile beider Frontalia vom Schaf aus der Abfallgrube 92/82 (Bükker Kultur). Frontalansicht; - 3 Nitriansky Hrádok. Hirnschädel vom Schaf aus der Abfallgrube 16 (Maďarovce-Kultur). Frontalansicht; - 4 Santovka. Schädelfragment vom Schaf aus dem Siedlungsobjekt 1 (jüngere Stufe der Lengyel-Kultur). Frontalansicht; - 5 Stúrovo. Kalotte vom Rind aus der Abfallgrube 1/66 (Boľeráz-Gruppe). Frontalansicht; - 6 Podolie. Hirnschädelbruchstück vom Rind (Bošaca-Gruppe). Seitenansicht von rechts.

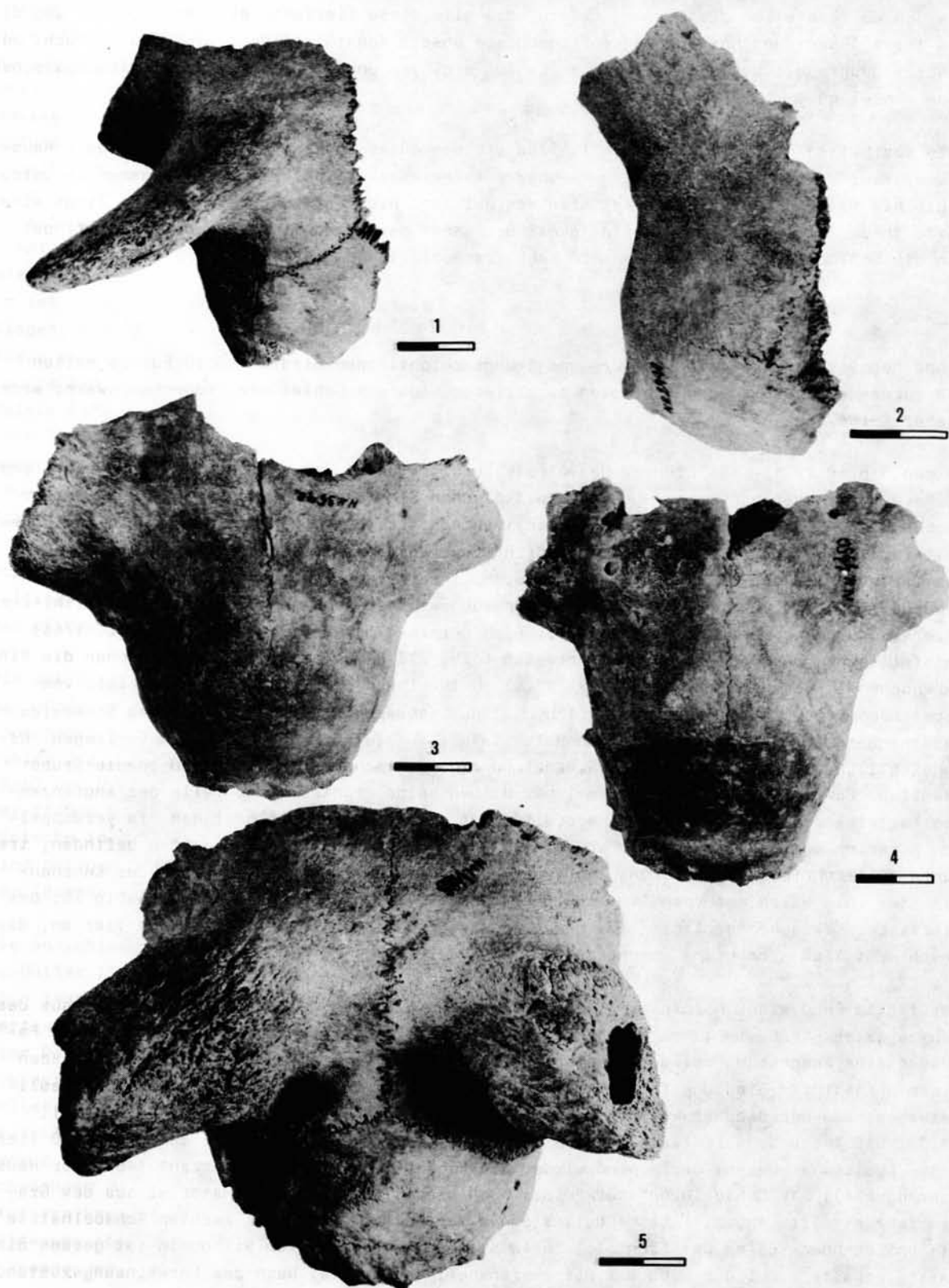


Abb. 2. 1 Nitriansky Hrádok. Hirnschädelteil vom Schaf (♂) aus der Abfallgrube 151 (Maďarovce-Kultur). Frontalansicht; - 2 Nitriansky Hrádok. Hirnschädel vom Schaf aus den Schichten des Sektors F/14 (Maďarovce-Kultur). Frontalansicht; - 3 Nitriansky Hrádok. Hirnschädel vom Schaf aus der Abfallgrube 285 (Maďarovce-Kultur). Frontalansicht; - 4 Nitriansky Hrádok. Hirnschädel von einer Ziege aus den Schichten des Sektors G/24 (Maďarovce-Kultur). Frontalansicht; - 5 Nitriansky Hrádok. Hirnschädel vom Schaf (♂) aus der Abfallgrube 241 (Maďarovce-Kultur). Frontalansicht.

Zum Schluß möchte ich die Meinung äußern, daß alle diese Tierfunde aus der Slowakei und die aus ihrer Auswertung hervorgehenden Ergebnisse unsere Kenntnisse über die Haustierzucht auf unserem geographischen und kulturellen Gebiet ergänzen und eine Lücke im mitteleuropäischen Raum ausfüllen.

Beim Bearbeiten dieser zahlreichen Tierfunde haben unter anderem die Funde hornloser Hauswiederkäuer - Rind, Schaf und Ziege - unsere Aufmerksamkeit gefesselt. Sie kommen im osteologischen Material der älteren Kulturen des Holozäns nicht oft vor. Die Ursache liegt einerseits in der Seltenheit der Hornlosigkeit der sonst behornten Tiere, andererseits findet man die Schädel der Tiere meistens in sehr fragmentarischem Zustand vor.

Rind

Funde hornloser Rinder sind auf ur- und frühgeschichtlichen Siedlungen in Europa selten und wurden nur aus wenigen Fundorten beschrieben. Aus dem Gebiet der Tschechoslowakei waren bisher keine bekannt.

In den Jahren 1965 - 1967 führte das AI SAW zu Nitra unter der Leitung von V. Pavúková und J. Pavúk die Ausgrabung einer großen neolithischen Siedlung in Stúrovo (Bez. Nové Zámky) durch. Diese Siedlung liegt auf einer massiven Lößterrasse in unmittelbarer Nähe der Donau, an ihrem linken Ufer. Man hat hier die Grundrisse von etwa 30 Häusern und zahlreiche Gruben freigelegt (Pavúk 1982), die der jüngeren Linearkeramik und der Zeliezovce-Gruppe angehören. Außerdem wurden auch drei Siedlungsobjekte der noch jüngeren mitteläneolithischen Boleráz-Gruppe ausgegraben (Pavúk 1981). Eine der Abfallgruben dieser Gruppe (Nr. 1/66) enthielt eine größere Anzahl von Tierresten (338, 225 davon bestimmbar), von denen die Rinderknochen im Übergewicht waren (129, 57 %). Unter ihnen befand sich auch ein Teil vom Hirnschädel eines hornlosen Rindes (Abb. 1,5). Aus mehreren Fragmenten wurde das Schädeldach zusammengesetzt, während weitere Schädelteile nur in kleineren Bruchstücken vorliegen. Offensichtlich hatte man den ganzen Schädel oder wesentliche Teile desselben in die Grube geworfen. Den rekonstruierten Schädelrest bilden beide Frontalia und Teile der angrenzenden Parietalia, Occipitalia und Temporalia. Auf den Stirnbeinen findet man die verdoppelten Foramina supraorbitalia, und an der Stelle, wo sich sonst die Hornzapfen befinden, treten die Stirnbeine nur ganz wenig hervor, ohne jedes Anzeichen von abweichender Knochenstruktur. Die Stirn ist verhältnismäßig flach und fällt nach den Seiten nur mäßig ab. Das Profil der "Zwischenhornlinie" ist gewellt. Der Schädel gehörte einem adulten Tier an; das Geschlecht ließ sich nicht abschätzen.

Der zweite Fund eines hornlosen Rindes stammt ebenfalls aus dem Äneolithikum, aber aus dessen jüngster Phase. Im Jahre 1963 führte das AI SAW zu Nitra unter der Leitung von V. Pavúková eine Ausgrabung bei der Gemeinde Podolie (Bez. Trenčín) durch. Man hat die Gräben einer befestigten Siedlung freigelegt, die vom Volk der Bošaca-Gruppe - einer jungäneolithischen, von der Badener Kultur sich ableitenden Gruppe - besiedelt war (Točík et al. 1970). Die Ausgrabung lieferte reiches osteologisches Material, von dem mehr als 2500 Tierreste bestimmbar waren. Darin sind wieder die Rinderknochen in der Mehrzahl (60 % der Haustierknochen). Das Schädelbruchstück eines hornlosen Rindes wurde im Material aus dem Graben festgestellt (Abb. 1,6). Es handelt sich um den Occipitalteil der rechten Schädelhälfte mit anliegenden Teilen des Frontale; Parietale und Temporale. Vom Stirnbein ist gerade die Partie erhalten, auf der sich der Hornzapfen befinden sollte. Nach dem Verwachsungszustand der Schädelnähte gehörte der Schädel einem adulten, ja sogar älteren Individuum an; das Geschlecht bleibt wieder unbestimmbar.

Dies sind also die zwei ersten und bis jetzt einzigen Funde hornloser Rinder, die wir aus dem Gebiet der Slowakei kennen. Wie kann man sie im Rahmen der bisher bekannten Funde eingliedern? Aus Ungarn, wo die vorgeschichtlichen Kulturen jenen aus der Slowakei am nächsten

stehen, beschreibt Bökönyi (1981) einen Fund des ursprünglich vollständigen Skelettes eines hornlosen Rindes von Budapest-Békásmegyer-Obuda TSZ aus der mittelbronzezeitlichen Vátya-Kultur. Ein weiterer Fund aus Jászfelsőszentgyörgy stammt aus der viel späteren skythischen Zeit. Aus Rumänien sind drei Fundstellen mit hornlosen Rindern bekannt: In Stinčești (Haimovici 1967) wurden zwei Schädelreste aus der thrako-dakischen Zeit (VI.-III. Jh. v. u. Z.) gefunden; aus Lozna stammen Reste von mehreren Individuen hornloser Rinder (Haimovici/Şadurschi 1981; Haimovici/Beleniuc 1983; Haimovici 1984), die in die dakische Zeit datiert sind (2. Jh. v. u. Z.). Die dritte Fundstelle ist Barboși, wo Haimovici (1983) zwei hornlose Schädelteile aus der Römerzeit (2.-3. Jh. u. Z.) identifiziert hat. Aus der UdSSR nennt Calkin mehrere Funde hornloser Rinder, besonders aus dem nördlichen Schwarzmeergebiet, Ukraine und Moldavien, so in Usatovo aus der späten Tripolie-Kultur (Calkin 1970). Er ist aber der Meinung, daß, wenn auch keine direkten Nachweise der hornlosen Rinder vorliegen, man indirekt aus der Anzahl der Hornzapfenfunde auf das Vorkommen der hornlosen Tiere schließen kann. Falls diese unter den Schädelresten nur in kleiner Anzahl vorkommen, könnte man mit gewisser Wahrscheinlichkeit das Vorkommen hornloser Individuen voraussetzen. Calkin (1969) gibt weitere Funde aus sieben Fundstellen der frühen Eisenzeit des nördlichen Schwarzmeerraumes an (Sazonovka, Neapol skifskij, Kamenskoe gorodište, Mirmekija, Famagorija, Olvija). Aus Polen ist ein Fund aus neolithischen Schichten von Żłota bekannt (Hoyer 1923). Aus Deutschland beschreibt solche Funde Müller (1963) aus einer Siedlung der Trichterbecherkultur in Halle-Mötzlich. Bei dem Fund von Klein-Wanzleben sind die Fundumstände unklar. Weiter werden einige Funde aus Pfahlbauten der Schweiz und den holländischen Terpen erwähnt (Arenander 1923, zit. n. Müller 1963). In Griechenland ist ein Schädelfragment eines hornlosen Rindes aus der Frühbronzezeit in Sitagroi-Photolivos bekannt, das Bökönyi (1981) erwähnt, aber nicht näher beschreibt.

Wie aus dieser Übersicht zu entnehmen ist, stammt die Mehrzahl der Funde hornloser Rinder aus jüngeren Epochen, besonders bei den Skythen wird ein hornloser Rinderschlag allgemein angenommen (Calkin 1960; 1964). Zu den ältesten Funden aus Mittel-, Ost- und Südosteuropa zählen die Schädelreste von Żłota, Halle-Mötzlich, Stúrovo (ungefähr zeitgleich mit Mötzlich) und Usatovo. Dann folgen Podolie, Budapest, Sitagroi-Photolivos und die Funde aus der frühen Eisenzeit in der UdSSR und in Ungarn, thrakisch-dakische, dakische sowie dann römische in Rumänien. Den zur Zeit überhaupt frühesten Nachweis der Hornlosigkeit beim Rind belegen die aus der 5. Dynastie (etwa 2500 v. u. Z.) stammenden Abbildungen aus Ägypten (Boessneck 1953; Zeuner 1963).

Die Ansichten über die Hornlosigkeit gingen z. T. stark auseinander. Arenander (1898, zit. n. Müller 1963) vertrat die Meinung, daß das hornlose Rind den ursprünglichen wilden Ahnen (*Bos taurus aceratos*) darstellte. Heute wird aber diese Meinung von keinem Forscher mehr vertreten, und die Hornlosigkeit wird als Verlustmutante betrachtet. Es handelt sich um eine Domestikationserscheinung (Keller 1905; v. Lengerken 1933; Calkin 1960; Müller 1963; Bökönyi 1981), die verhältnismäßig spät nach der Erstdomestikation aufgetreten ist. Schon Keller (1905) weist darauf hin, daß der Schädel der behornten Wiederkäuer während der Domestikation tiefgreifende Umbildung erfährt. Das Gehörn wird kleiner, und diese Rückbildung durchläuft alle Phasen bis zur Hornlosigkeit. Antonius (1922) gibt ebenso an, daß die Schwächung des Gehörns sich bei domestizierten Rindern bis zur vollständigen Hornlosigkeit steigern kann. Er widerlegt auch die Ansicht, daß die Hornlosigkeit vom Klima oder von der Fütterung abhängig sein könnte. Wie dem auch sei, es wäre jedenfalls wünschenswert, dieses Phänomen der Hornlosigkeit noch ausführlicher zu studieren.

Schaf und Ziege

Außer bei Rindern kommen auch hornlose Formen bei anderen gehörnten Haustieren - bei Schaf und Ziege vor. Während beim Rind keine hornlosen Mutanten bei ihren wilden Vorfahren - den Uren - bekannt sind, kommen sie bei den Wildschafen vor (Zeuner 1963). So sind bei *Ovis montanus* die weiblichen Tiere entweder hornlos, oder sie besitzen nur kurze Hörner. Bei den domestizierten Schafen sind die Hörner allgemein kleiner und besonders bei den weiblichen Tieren sind sie klein oder fehlen vollständig (manchmal auch beim Widder, Zeuner 1963).

In dem untersuchten Knochenmaterial aus der Slowakei kommen die hornlosen kleinen Wiederkäuer häufiger vor, und zwar schon in den älteren Kulturen. Es handelt sich fast ausschließlich um Schafe; nur in einem Fall ist ein Schädel einer hornlosen Ziege nachgewiesen.

Von der Ausgrabung in Šarišské Michaľany (Bez. Prešov, Ostslowakei), die das AI SAW zu Nitra 1981 - 1985 unter der Leitung von S. Šiška (1986) durchführte, stammen zwei Schädelbruchstücke von Schafen. Das eine ist ein Teil des linken Frontale und wurde in der Abfallgrube 24/81 aus der jüngeren Linearkeramik (sog. Tiszadob-Kapušany-Gruppe) gefunden (Abb. 1,1). Die Grube enthielt 38 bestimmbare Knochenfragmente. Das zweite Stück wird von Teilen beider Frontalia gebildet und stammt aus der Abfallgrube 92/82 (Abb. 1,2). Diese enthielt nur wenige Knochenbruchstücke und gehört der Bükker Kultur an.

Ein weiteres Schädelfragment eines hornlosen Tieres hat die Grabung in Santovka (Bez. Levice) geliefert, wo im Jahre 1976 J. Pavúk aus dem AI SAW zu Nitra die Siedlung aus der jüngeren Stufe der Lengyel-Kultur untersuchte (Pavúk 1977). Das Siedlungsobjekt Nr. 1 enthielt eine größere Menge von Tierresten (235, davon 182 bestimmbare) und unter ihnen auch das Hirnschädelstück eines hornlosen Schafes (Abb. 1,4).

Weitere Belege der hornlosen kleinen Wiederkäuer stammen von der bekannten Fundstelle in Šurany-Nitriansky Hrádok (Bez. Nové Zámky). Hier wurde in den Jahren 1957-1960 unter der Leitung von A. Točík aus dem AI SAW zu Nitra eine großflächige Ausgrabung durchgeführt. Die befestigte Siedlung hatte das Volk der Maďarovce-Kultur am Ende der älteren und Anfang der mittleren Bronzezeit bewohnt (Točík 1981). Die Ausgrabungen erbrachten mehr als 16000 Tierreste (Ambros 1971). In mehreren Siedlungsobjekten und in den Kulturschichten hat man auch Reste hornloser kleiner Wiederkäuer gefunden. Schaf und Ziege sind mit 2336 Knochen und Knochenfragmenten (14,3 %) vertreten. Von den einzelnen Skelettabschnitten gehört nur ein relativ kleiner Teil der Knochen dem Neurocranium an. Es wurden insgesamt 137 Hirnschädelbruchstücke gefunden (etwa 6 %), davon sind 58 Hornzapfen, 30 von Ziege und 28 von Schaf; 10 Hirnschädelfragmente gehören hornlosen Tieren an. Es handelt sich meist um kleinere oder größere Stirnbeinteile. Drei Neurocranien sind relativ gut erhalten geblieben. Aus der Abfallgrube 16 stammt ein Hirnschädel, der einem adulten Tier angehörte (Abb. 1,3). Die Schädelnähte waren verwachsen, aber noch sichtbar. Bei einem weiteren Hirnschädel aus der Grube 285 (Abb. 2,3) ist die Occipital- und Basalregion beschädigt; das Tier war ebenfalls erwachsen, jedoch sind die Nähte stärker verwachsen als beim ersten Tier. Diese beiden Hirnschädel gehörten dem Schaf an. Das dritte Neurocranium wurde in den Schichten des Sektors G/24 gefunden und ist ziemlich gut erhalten (Abb. 2,4). Während bei den ersten beiden Schädelstücken die gut sichtbaren Nähte der Sutura frontoparietalis einen offenen Winkel bilden (sog. Y-Form nach Boessneck/Müller/Teichert 1964), bildet bei dem letzten die Sutura frontoparietalis mit der Sutura frontalis zwei rechte Winkel (sog. T-Form). Nach diesem Merkmal stammt der Schädel von einer hornlosen Ziege. Alle drei Schädelstücke sind von zartem Bau; man kann sie weiblichen Tieren zuschreiben.

Weitere Funde aus Nitriansky Hrádok bilden kleinere oder größere Teile der Schädelkalotte (Abb. 2,2), Bruchstücke des Frontale bzw. die angrenzenden Teile der Parietalia und Temporalia. Aus den Gruben 42, 134, 240 und aus der Kulturschicht vom Sektor F/14 und G/22 steht

uns je ein Fund zur Verfügung, in der Grube 254 befanden sich zwei Bruchstücke der Frontalia von zwei verschiedenen Individuen. Aus der Grazilität aller dieser Funde schließen wir auf weibliche Schafe.

Außer diesen hornlosen Tieren hat man in der Siedlung von Nitriansky Hrádok auch gehörnte Tiere gehalten. Die Hornform bei den Schafen variiert von starken Hornzapfen mit dreikantigem Querschnitt (Abb. 2, 5), die den männlichen Tieren angehörten, bis zu schwachen, weniger gebogenen und im Querschnitt mehr ovalen der weiblichen Tiere (Abb. 2, 1). Ähnlich kamen auch bei den Ziegen zwei Formen von Hornzapfen vor, nämlich die stärkeren, gewundenen männlichen und die schwächeren, säbelförmigen weiblichen.

Von den 37 artlich bestimmbaren Schädelfragmenten der Schafe in Nitriansky Hrádok waren neun (24,3 %) hornlosen Tieren zuzuschreiben. Unter den 31 Schädelstücken der Ziege befand sich nur ein hornloses (2,7 %). Wenn man diese Verhältnisse bedenkt, dann kann man die Hornlosigkeit der Muttertiere zu dieser Zeit bei den Schafen für eine ziemlich verbreitete, bei den Ziegen jedoch sehr seltene Erscheinung halten.

Die Hornlosigkeit der Schafe wird, ähnlich wie beim Rind, ebenfalls als eine durch die Domestikation verursachte Veränderung betrachtet (Antonius 1922; Zeuner 1963; Bökönyi 1974; 1978; 1984). Sie kommt schon in den frühen Domestikationsstadien vor. Der bis jetzt älteste Fund eines hornlosen Schafes ist uns aus Ali Kosh in Iran (7500 v. u. Z.) bekannt (Hole-Flannery 1967). Dieses Phänomen hat sich verhältnismäßig schnell verbreitet und kam wahrscheinlich schon mit der ersten Welle der Domestikation nach Südost- und später auch nach Mitteleuropa. Bökönyi (1974) führt den ältesten Nachweis für Ungarn von der neolithischen Siedlung Maroslele-Pana (Körös-Kultur, etwa 5000 v. u. Z.) an. Weitere Funde stammen von anderen Fundorten derselben Kultur in Gyálarét und Röske-Ludvár, aus Jugoslawien dann in Anzabegovo (Starčevo-Kultur, Ende 7. Jt. v. u. Z.) und in Ludás-Budzsak (Körös-Kultur, -Bökönyi 1974), aus Thessalien in Achilleion (Mitte 7. Jt. v. u. Z. - Bökönyi 1978). Boessneck (1962) hat in den präkeramischen Schichten in Argissa-Magula keine Beweise für hornlose Schafe festgestellt, erst für Neolithikum und Bronzezeit erwähnt er mehrere Funde. Calkin (1970) untersuchte umfangreiches Skelettmaterial aus den älteren Kulturen Osteuropas, in welchem er unter den zahlreichen Schädelfragmenten von Schafen nur wenige behornte hat feststellen können. Aufgrund dieser Tatsache kam er zur Ansicht, daß die weiblichen Schafe im Neolithikum und Äneolithikum hornlos waren. Es sind sogar Skulpturen aus der Tripolie-Kultur bekannt, welche hornlose und behornte Schafe darstellen (Siedlung Košilovcy).

Weitere Belege für Hornlosigkeit bei den Schafen beschreiben Pucher (1986) aus den Siedlungsgruben der Lengyel-Kultur von Schanzboden bei Frankenstein in Österreich und Beyer (1970) aus der Michelsberger Kultur von Hetzenberg in Deutschland. Von Hescheler/Rüeger (1942) werden hornlose Schafe aus den Pfahlbauten sowie von Becker/Johansson (1981) aus dem Spätneolithikum der Schweiz genannt. In späteren Epochen werden dann diese Funde häufiger, wie z. B. in Manching (Boessneck et al. 1971), in der römischen Siedlung von Valkenburg in den Niederlanden (Clason 1967), in früheisenzeitlichen Siedlungen des nördlichen Schwarzmeergebietes (Calkin 1960). Jedenfalls sind die Belege hornloser Schafe in Europa häufiger als die der Rinder.

Bei der Ziege kam die Hornlosigkeit viel später zum Vorschein als bei dem Schaf. Wahrscheinlich trat sie wieder im Nahen Osten zuerst auf. Die bisher ältesten Funde waren aus Ägypten aus dem 3. Jt. v. u. Z. bekannt (Lisht/Bökönyi 1974, S. 193), aus Europa erst aus der Römerzeit (Boessneck et al. 1971; Bökönyi 1974). Unser Fund von Nitriansky Hrádok aus der Bronzezeit ist somit zur Zeit der älteste.

In meinem Beitrag habe ich mich bemüht, die bisherigen Funde hornloser Hauswiederkäuer aus Ost-, Südost- und Mitteleuropa zusammenzufassen. Aus dieser Übersicht geht hervor, daß die

Hornlosigkeit beim Rind relativ spät nach der Erstdomestikation erscheint, sie kommt selten vor und erst in der Eisenzeit; besonders in Osteuropa erreicht sie eine größere Verbreitung, vielleicht schon als ein durch den Menschen zielbewußt gezüchteter Rinderschlag. Die Hornlosigkeit beim Schaf kommt früher, aber auch häufiger nach der Domestikation vor und zwar vor allem im Zusammenhang mit dem Geschlechtsdimorphismus bei den Muttertieren. Bei Ziegen ist Hornlosigkeit relativ selten.

Literatur

- Ambros, C.: Die Fauna der bronzezeitlichen Siedlungen in der Slowakei. - In: Actes VII^e Congr. Internat. Sc. Préhist. Protohist. Prague (1966). - Praha, 1971. - S. 1313-1316.
- Tierknochenfunde aus Siedlungen der Lengyel-Kultur in der Slowakei. - In: Internat. Symposium Lengyel-Kultur. - Nitra/Wien, 1986. - S. 11-17.
- Antonius, O.: Grundzüge einer Stammesgeschichte der Haustiere. - Jena, 1922.
- Becker, C.; Johansson, F.: Tierknochenfunde. Zweiter Bericht. Mittleres und oberes Schichtpaket der Cortaillod-Kultur. - Bern, 1981. - (Die neolithische Ufersiedlung von Twann; 11)
- Beyer, A. I.: Tierknochenfunde der Michelsberger Kultur von Hetzenberg bei Heilbronn-Nekargartach und aus seiner Umgebung. - Diss. - München, 1970.
- Bibikova, V. I.: K izučeníju drevnejšich domašnich lošadej vostočnoj Evropy. - Bjull. Moskovs. obšč. ispit. prirody, otd. biol. 72 (1967) 3, S. 106-118.
- Iz istorii golocenovoj fauny pozvonočnych v vostočnoj Evrope. - In: Prirodnaja obstanovka i fauny prošlogo. - Kyjev, 1963. - S. 119-146.
- Boessneck, J.: Die Haustiere in Ägypten. - Veröff. Zool. Staatssaml. München 3 (1953) S. 1-50.
- Die Tierreste aus der Argissa-Magula vom präkeramischen Neolithikum bis zur mittleren Bronzezeit. - In: Die deutschen Ausgrab. auf der Argissa-Magula in Thessalien I. - Bonn, 1962. - S. 27-99.
- Boessneck, J.; Driesch, A. v. d.; Meyer-Lempken, U.; Wechsler-von Ohlen, E.: Die Tierknochenfunde aus dem Oppidum von Manching. - Die Ausgrabungen in Manching 6 (1971). Wiesbaden.
- Boessneck, J.; Müller, H.-H.; Teichert, M.: Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf (*Ovis aries* Linné) und Ziege (*Capra hircus* Linné). - Kühn-Archiv 78 (1964) 1,2. Berlin.
- Bökönyi, S.: Eine Pleistozän-Eselart im Neolithikum der ungarischen Tiefebene. - Acta Archaeol. Hungar. 4 (1954) S. 9-24.
- A Lebői 1956-os ásatás gerinces faunája. - A Móra Ferenc Múzeum Évkönyve (1957) S. 61-78.
- History of domestic Mammals in Central and Eastern Europe. - Budapest, 1974.
- The Introduction of Sheep-Breeding to Europe. - Ethnozootechnie 21 (1978) S. 65-70.
- Schädel und Skelettreste eines hornlosen Rindes aus der mittleren Bronzezeit Ungarns. - Bonner zool. Beitr. 32 (1981) S. 75-81.
- Die Herkunft bzw. Herausbildung der Haustierfauna Südosteuropas und ihre Verbindungen mit Südwestasien. - In: Die Anfänge des Neolithikums vom Orient bis Nordeuropa IX: Der Beginn der Haustierhaltung in der "Alten Welt"/hrsg. v. H. Schwabedissen. - Köln/Wien, 1984. - S. 24-43.
- Calkin, V. I.: Domašnje i dikiye životnyje severnogo Pričernomoria v epochu rannego železa. - Istoria skotovodstva v severnom Pričernomorie. - Moskva, 1960. - S. 7-109. - (Materialy i issledovaniya po archeologii SSSR; 53).
- Domašnje životnyje vostočnoj Evropy v rannem železnom veke. - Bjull. Moskovs. obšč. ispit. prirody, otd. biol. 69 (1964) 3, S. 25-39.
- Drevnejšie domašnje životnyje vostočnoj Evropy. - Moskva, 1970. - (Materialy i issledovaniya po archeologii SSSR; 161).
- Clason, A. T.: Animal and Man in Holland's Past. - Groningen, 1967. - (Palaeohistoria; 13).
- Haimovici, S.: Unele caracteristici morfologice ale taurinelor din asezările traco-getice. - Analele Stiintifice Univers. Iasi 13 (1967) 2, S. 321-329.
- Studiul materialului paleofaunistic din asezarea romana de la Varbosi din secolele II-III e.n. - Hierasus 5 (1983) S. 211-218.
- De l'existence d'un type de taurins (*Bos taurus*) acornu élevé par les Thraco-Daces sur territoire de la Moldavie. - Dacia 28 (1984) S. 153-155.
- Haimovici, S.; Beleniciu, G.: Un exemplar de *Bos taurus* acornut, gasit in turbaria de la Lozna, in stratul de epoca dacica. - Hierasus 5 (1983) S. 205-208.
- Haimovici, S.; Sadurschi, E.: Studiul materialelor paleofaunistice de epoca dacica, descoperite in turbaria de la Lozna. - Hierasus (1981) S. 91-95.
- Hescheler, K.; Rüeger, J.: Die Reste der Haustiere aus den neolithischen Pfahlbaudörfern Egolzwil 2 und Seemate-Gelfingen. - Vierteljahresschr. Naturforsch. Ges. Zürich 87 (1942) S. 383-486.
- Hole, F.; Flannery, K. V.: The Prehistory of Southwestern Iran: A Preliminary Report. - Proceedings of the Prehistoric Society N.S. 33 (1967) S. 147-206.
- Hoyer, H.: Ein hornloser und ein gehörnter Rinderschädel aus der jüngeren Steinzeit. - Bull. Internat. l'Acad. Polonaise Sci. Letters, Cl. math., Ser. B. - Kraków, 1923. - S. 14-15.
- Keller, C.: Naturgeschichte der Haustiere. - Berlin, 1905.
- Kratochvil, Z.: Der Fund von *Equus (Hydruntinus) hydruntinus* Regalia, 1907 und anderer Säuger aus dem südmährischen Neolithikum. - Slov. Archeol. 21 (1973) S. 195-210.
- Lengherken, H. v.: Der Ur und seine Beziehungen zum Menschen. - Leipzig, 1953. - (Die neue Brehm-Bücherei; 105).

- Müller, H.-H.: Hornlose Rinder aus der Salzmünder Höhensiedlung von Halle-Mötzlich. - Jahresschr. mitteldtsch. Vorgesch. 47 (1963) S. 149-155.
- Necrasov, O.; Haimovici, S.: Sur le présence d'une espece pleistocene d'Equides Equus hydruntinus REG. dans le néolithique Roumain. - Analele Stiintifice Univers. Iasi 5 (1959) S. 137-148.
- Nouvelle contribution a l'étude de Equus (Asinus) hydruntinus Reg. (Note II). - Analele Stiintifice Univers. Iasi 6 (1960) S. 355-376.
- Pavúk, J.: Nálezisko lengyelskej a bádenskej kultúry v Santovke a Demadiciach (Funde der Lengyel- und Badener Kultur in Santovka und Demadice). - Archeol. výskumy a nálezy na Slovensku v roku 1976. - Nitra, 1977. - S. 221-222.
- Vorbericht über die Ausgrabung der neolithischen Siedlung in Štúrovo. - In: Siedlungen der Kultur mit Linearkeramik in Europa. - Nitra, 1982. - S. 207-226.
- Pucher, E.: Jungsteinzeitliche Tierknochen vom Schanzboden bei Falkenstein (Niederösterreich). - Ann. Naturhist. Mus. Wien 87 B (1986) S. 137-176.
- Šiška, S.: Grabungen auf der neolithischen und äneolithischen Siedlung in Šarišské Michaľany. - Slov. Archeol. 34 (1986) S. 439-454.
- Točík, A. et al.: Slovensko v mladšej dobe kamennej (Die Slowakei in der jüngeren Steinzeit). - Bratislava, 1970.
- Točík, A.: Nitriansky Hrádok-Zámeček. - Nitra, 1981. - (Mater. Archaeol. Slov.; 3).
- Zeuner, F. E.: A History of Domesticated Animals. - New York/Evanston, 1963.

Die neolithischen Rinderskelette von Zauschwitz, Kr. Borna, aus archäozoologischer Sicht

Coblenz/Fritzsche (1961) berichten über ein Rindergrab, das drei sorgsam niedergelegte Skelette enthielt. Die beigegebene Keramik, z. T. aus vollständigen Gefäßen bestehend, datiert dieses Tiergrab eindeutig in die Kugelamphorenkultur. Der Gesamtbefund soll hier nicht noch einmal vorgelegt werden, da dies bereits in der genannten Arbeit geschah. Auch der kultische Hintergrund dieses als Tieropfergrube angesprochenen Befundes wird von den genannten Autoren kurz umrissen. Umfassend wird der gesamte damit in Zusammenhang stehende Themenkreis von Behrens (1964) erörtert. Die osteologische Untersuchung der Rinderskelette stand indessen noch aus, so daß darüber nachfolgend berichtet wird.¹⁾

Der Erhaltungszustand aller drei Skelette ist gut. Allerdings sind von den Schädeln nur einzelne Fragmente, Zähne (teilweise noch in den Alveolen) und von einem Tier ein Hornzapfen erhalten, so daß Aussagen über die Tötungsart der Rinder, sofern es die Schädel betrifft, nicht möglich sind. Die Unterkiefer liegen nahezu unbeschädigt vor. Von keinem der drei Skelette sind sämtliche Phalangen vorhanden.²⁾

Die Skelette sollen nun im einzelnen besprochen werden, wobei die Ermittlung des Tötungsalters, des Geschlechts und der Körpergröße im Vordergrund stehen. Da von den Schädeln und Becken kaum beurteilbare Stücke erhalten sind, konnten sie zur Geschlechtsbestimmung nicht herangezogen werden. So wurde, wie schon in einer früheren Arbeit (Döhle/Stahlhofen 1985), auf die Metacarpus-Indices (bestimmte Längen-Breiten-Verhältnisse) zurückgegriffen. Nobis (1954) verwendete dazu erstmals das Verhältnis von proximaler Breite zur größten Länge des Metacarpus. Später wurden von Mennerich (1968) noch weitere Quotienten zur Geschlechtertrennung benutzt. Diesem Verfahren liegt die Erkenntnis zugrunde, daß die Metacarpen der Stiere die der Kühe in ihren Breitenmaßen bei gleicher Länge deutlich übertreffen. Die Metacarpen von männlichen Kastraten (Ochsen) sind zwar ebenso breit wie von Stieren, aufgrund des verzögerten Wachstumsabschlusses im allgemeinen aber deutlich länger (Nobis 1954; Fock 1966). Dieser Sachverhalt ist Ausdruck der Kastrationswirkung und rückt die Metacarpus-Indices der Ochsen in die Nähe der Kühe. Ähnliche Verhältnisse findet man, wenn auch nicht so deutlich ausgeprägt, an den Metatarsen (Fock 1966), weshalb sie für die Geschlechtertrennung von geringerer Bedeutung sind.

Die Altersbestimmung der Rinder erfolgte anhand der Befunde über den Epiphysenschluß der jeweiligen Extremitätenknochen nach Zietzschmann/Krölling (1955, S. 363) sowie anhand des Abnutzungsgrades der 3. Molaren (Müller 1973, S. 279) unter Berücksichtigung von Befunden an spätreifen Rassen des frühen 19. Jh. (Meitinger 1983). Wie schon für die Metapodien erwähnt, ist bei Kastraten das Längenwachstum aller Extremitätenknochen erst zu einem späteren Zeitpunkt abgeschlossen, kenntlich am z. T. erheblich verzögerten Epiphysenschluß. Diese Verhältnisse mußten natürlich bei der Bestimmung des Tötungsalters berücksichtigt werden. Für die Ermittlung der Widerristhöhe (WRH) wurden alle zur Verfügung stehenden Längenmaße der entsprechenden Extremitätenknochen herangezogen. Die Berechnung erfolgte nach den Faktoren von Matolcsi (1970, S. 118). Auch wenn diese Methode als die für ur- und frühgeschichtliche Rinder am besten geeignete angesehen wird (v.d. Driesch/Boessneck 1974), kann auch sie die tatsächliche WRH eines solchen Tieres nicht absolut genau wiedergeben. Um eine Vorstellung von der Körpergröße der damaligen Rinder zu vermitteln, ist diese Methode dennoch von allen anderen die brauchbarste. Sie wird der tatsächlichen Körpergröße auch am nächsten kommen. Außerdem ist diese Methode die bisher einzige, die nicht nur für die Metapodien, sondern auch für alle anderen langen Extremitätenknochen die entsprechenden Faktoren liefert.

Maßangaben zu den drei Rindern finden sich in den Tabellen am Schluß dieser Arbeit. Alle Messungen erfolgten auf 0,5 mm Genauigkeit unter Berücksichtigung der bekannten Meßanleitung (v.d.Driesch 1976). Nicht exakt abzunehmende Maße aufgrund von Beschädigungen an den Knochen werden in Klammern gesetzt. Dasselbe trifft für Längenmaße von Extremitätenknochen zu, deren Epiphysen noch nicht verwachsen waren. Normalerweise werden solche Knochen nicht vermessen. Da hier aber mit Kastraten gerechnet werden mußte - eine Vermutung, die sich später bestätigen sollte - wird entgegen dieser Regel auf Maßangaben für solche Knochen nicht verzichtet.

Skelett I

Dieses Rind lag im Westteil der Grube mit angewinkelten Extremitäten auf der rechten Körperseite. Über dem Kopf fand sich eine Schale als Beigefäß. An keinem der Extremitätenknochen zeigten sich Reste von Epiphysenfugen; die Knochenkappen waren mit den Schäften nahtlos verwachsen. Die Epiphysen der Wirbel waren sowohl cranial als auch caudal vollkommen mit den Wirbelkörpern verwachsen. Diese Befunde deuten auf ein Tier hin, das ein Alter von mindestens 5 Jahren erreicht haben muß. Die 3. unteren Molaren waren mittelstark abgekaut - ein Merkmal, das auf ein Alter von etwa 7 bis 9 Jahren schließen läßt. Demnach war das Knochenwachstum zu einem für Rinder normalen Zeitpunkt abgeschlossen. Hinweise darauf, daß es sich bei diesem Rind um einen Kastraten handeln könnte, ergeben sich aus diesen Befunden nicht. Länge und Wuchsform der Langknochen stehen damit im Einklang. So ist zu entscheiden, ob es sich um das Skelett eines Stiers oder einer Kuh handelt. Die relative Schlankheit der Metapodien deutet von vornherein schon auf eine Kuh hin. Dieser Eindruck wird durch die entsprechenden Metacarpus-Indices (Tab. 1, Abb. 1) bestätigt. Verglichen mit anderen neolithischen Rindern des Mittel- und Saale-Gebietes, handelt es sich bei dieser Kuh um ein relativ breitwüchsiges Tier. Der Unterschied zu den Metacarpus-Proportionen von Stieren ist jedoch augenfällig, so daß die Geschlechtsdiagnose als gesichert angesehen werden kann. Die geringen Abmessungen des Hornzapfens dieses Tiers bestätigen die getroffene Entscheidung ebenfalls.

Die Ermittlung der WRH bereitete, zumindest formal, keine Schwierigkeiten. Die notwendigen Längenmaße konnten von allen sechs Extremitätenknochen exakt abgenommen werden, da sämtliche Epiphysen fugenlos mit den Diaphysen verwachsen waren und die Maßabnahme auch nicht durch Beschädigungen an den Gelenken beeinträchtigt war. Die einzelnen WRH variieren nur geringfügig (s. Tab. 2) und ergeben eine mittlere WRH von 122,7 cm.³⁾

Tab. 1. Metacarpus-Indices

Index	Skelett I		Skelett II		Skelett III	
	re.	li.	re.	li.	re.	li.
I: $\frac{\text{Kleinste Breite der Diaphyse} \times 100}{\text{größte Länge}}$	15,0	(15,1)	17,9	17,9	16,2	15,7
II: $\frac{\text{Breite proximal} \times 100}{\text{größte Länge}}$	29,6	(29,8)	31,8	31,7	29,1	29,2
III: $\frac{\text{Breite distal} \times 100}{\text{größte Länge}}$	28,6	(28,8)	32,5	33,0	-	30,1

Skelett II

Im Ostteil der Grube lagen parallel zueinander in Ost (Schädel)-West-Ausrichtung die Skelette der beiden anderen Rinder. Sie befanden sich in einer Bauchlage, die etwa der natürlichen Ruhelage des Rindes entspricht. Die Köpfe beider Tiere waren auf die rechte Seite gekippt. Zwischen beiden Schädeln fanden sich Reste von vier Gefäßen. In Schädelnähe des südlichen Rindes wurden zwei weitere Gefäße geborgen (Coblenz/Fritzsche 1961, S. 64).

Alle Epiphysen, die nach den Angaben von Zietzschmann/Krölling (1955, s. 363) erst nach 2 1/2 Jahren und später verwachsen, waren noch lose. Die distalen Epiphysen der Tibiae und der Metapodien waren hingegen bereits verwachsen. Nach diesen Befunden müßte man das Alter dieses Tieres mit 2 bis 3 Jahren veranschlagen. Das auf etwa 5 bis 7 Jahre geschätzte Alter nach dem Abkautungsgrad der M_3 ist damit aber nicht in Einklang zu bringen. So entsteht der Verdacht, daß es sich um einen Kastraten handeln könnte. Die auffällige Schlankheit sowie die im Bruch relativ dünne Compacta der Langknochen erhärten diese Annahme. Der schlanke Wuchs kommt sehr gut an den Metacarpus-Indices (Tab. 1, Abb. 1) zum Ausdruck. So ist mit ziemlicher Sicherheit anzunehmen, daß es sich bei diesem Skelett tatsächlich um einen Ochsen handelt.

Die Bestimmung der WRH war für dieses Rind nicht ganz unproblematisch, da die proximalen Epiphysen der Knochen des Stylo- und des Zeugopodiums noch nicht verwachsen waren. Mit Ungenauigkeiten insbesondere bei der Ermittlung der Längenmaße ist daher zu rechnen. Das wirkt sich natürlich auch auf die daraus berechneten WRH aus. Sie variieren für die einzelnen Skelettelemente von 137,8 (nach Metacarpus) bis etwa 150 cm (nach Humerus) (Tab. 2). So sollte man sich mehr auf die Werte verlassen, die aus den Metapodienlängen ermittelt wurden. Danach wäre die WRH dieses Ochsen bei etwa 139 cm anzusetzen.

Skelett III

Dieses Rind lag direkt neben Rind II im Ostteil der Grube. In Bezug auf seinen allgemeinen Skelettstatus (Größe, Wuchsform, Altersmerkmale) ähnelt dieses Tier dem zuvor besprochenen Kastraten. Allerdings wirkt dieses Rind noch schlanker. Dies kommt an den etwas niedrigeren Breiten- und deutlich höheren Längenmaßen sämtlicher Extremitätenknochen zum Ausdruck - ein Sachverhalt, der sich ebenso in den niedrigeren Metacarpus-Indices widerspiegelt (Tab. 1). Die Verwachsung der Epiphysen hatte bei diesem Tier dasselbe Ausmaß erreicht wie bei jenem Rind. Lediglich am linken Metatarsus ist die distale Verwachsungsnaht plantar teilweise noch schwach zu erkennen. Die M_3 zeigen denselben Abkautungsgrad wie bei dem Ochsen und lassen ebenfalls auf ein Alter von etwa 5 bis 7 Jahren schließen. All diese Befunde deuten bei diesem Rind darauf hin, daß es sich nur um einen Ochsen handeln kann. Vor allem die Metacarpus-Indices lassen kaum eine andere Diagnose zu.

Die Ermittlung der WRH erweist sich, sofern die Längenmaße aller dafür in Frage kommenden Extremitätenknochen berücksichtigt werden sollen, auch hier als problematisch. Das hat dieselben Ursachen wie bei dem anderen Kastraten. Bezieht man sämtliche Längenmaße ein, so ergeben sich Einzel-WRH von etwa 139 (nach Femur) bis etwa 150 cm (nach Radius) (Tab. 2). Werden nur die "sicheren" Längenangaben der Metapodien verwendet, so ergibt sich eine mittlere WRH von ca. 145 cm.

Tab. 2. Widerristhöhen (in cm) nach Längenmaßen der einzelnen Extremitätenknochen (nach Matolcsi 1970)

	Skelett I		Skelett II		Skelett III	
	re.	li.	re.	li.	re.	li.
Humerus (GLC)	124,0	123,1	-	(150,3)	(146,0)	(146,4)
Radius	123,4	123,4	(144,1)	(145,3)	(150,5)	(149,6)
Metacarpus	124,2	(123,6)	137,8	138,4	144,6	145,8
Femur (GLC)	120,4	119,0	(143,3)	-	(139,1)	-
Tibia	121,1	121,1	(139,7)	-	(143,5)	(142,8)
Metatarsus	124,2	123,7	140,6	-	146,0	146,6
$\bar{x}^4)$	122,9	122,3	(141,1)	(144,2)	(145,0)	(146,2)

Diskussion

Auf die Probleme, die bei der Bestimmung des Tötungsalters der Rinder auftreten, wurde bereits aufmerksam gemacht. Man sollte annehmen, daß die Altersbestimmung an mehr oder weniger vollständigen Skeletten keine Schwierigkeiten bereitet. Das trifft aber nur für Tiere im Alter bis zu 4 Jahren zu. An Tieren bis zu diesem Alter läßt sich aus den Befunden über den Epiphysenschluß an den Langknochen, den Zahnwechsel und den Zahndurchbruch das individuelle Alter mit hinreichender Zuverlässigkeit ermitteln. An älteren Rindern läßt sich anhand des Abkautungsgrades der Molaren (besonders der 3.) dann nur noch eine grobe Altersschätzung vornehmen. Von Grant (1982) wurden für den Pd_4 , den P_4 und die unteren Molaren zwar sehr subtile Abnutzungsstadien herausgestellt, nicht aber mit einem absoluten Alter in Verbindung gebracht. Daß dies besonders für ur- und frühgeschichtliche Rinder außerordentlich problematisch ist, zeigt Meitinger (1983, S. 91). Diese Autorin kam aufgrund umfangreicher Literaturstudien "zu dem Schluß, daß sich die Osteoarchäologie zur Altersbestimmung vor- und frühgeschichtlicher Hausrinder einfacher Tierhaltung richtiger an den Zahnalterslehren der Autoren des frühen 19. Jahrhunderts orientiert". Sie plädiert dafür, sich bei subfossilem Material auf die Angaben über den Molarendurchbruch von Girard (1807) und von v. Erdelyi (1820) - beide zitiert in Meitinger (1983, S. 90) - zu stützen: M_1 mit 6 bis 9 Monaten, M_2 mit 2 bis 2 1/2 Jahren, M_3 mit 4 bis 5 Jahren. Diese Befunde wurden an spätreifen Rassen erhoben. Mit Meitinger (1983, S. 90) wird man davon ausgehen müssen, daß Hausrinder in ur- und frühgeschichtlicher Zeit noch spätreifer waren. Angesichts dieser Situation erscheint die Alterseinstufung der Zauschwitz Rinder als nicht zu hoch.

Auf Möglichkeiten und Grenzen der Geschlechtsbestimmung muß hier nicht näher eingegangen werden, da dies bereits unter Punkt 2 geschah. Ein Aspekt sei aber dennoch herausgegriffen: die Geschlechtertrennung anhand der Metacarpus-Indices. Die Längen-Breiten-Relationen der Metacarpen erweisen sich, wenn auch mit Einschränkungen (z. B. Mennerich 1968), als eine für die Geschlechtsdiagnose durchaus brauchbare Methode. Verfolgt man die Entwicklung der Metacarpusproportionen einmal am Beispiel des Index II (prox. Br : gr. L), so lassen sich bei beiden Geschlechtern⁵⁾ vom Neolithikum bis zum Mittelalter keine gravierenden Veränderungen erkennen (Tab. 3). Der an anderer Stelle einmal geäußerte Eindruck, daß die Metacarpen im Verlauf der Domestikation schlanker werden (Döhle/Stahlhofen 1985, S. 165 f.), findet angesichts des Datenmaterials in Tabelle 3 keine Bestätigung. Somit kann davon ausgegangen werden, daß die Metacarpus-Indices für die Erfassung des Sexualdimorphismus bei ur- und frühgeschichtlichen Rindern, unabhängig von ihrer kulturellen Zugehörigkeit, von grundlegender Bedeutung sind. Erst zu Beginn der modernen Rassenzucht scheint sich daran etwas zu ändern (s. Indices von Fock 1966 und Mennerich 1968 in Tab. 3), wenn auch nicht generell, sondern mehr graduell.

Tab. 3. Metacarpus-Index II ur- und frühgeschichtlicher Hausrinder Mitteleuropas nach Literaturangaben

Datierung	\bar{x}	σ	n	\bar{x}	σ	n	\bar{x}	σ	n	Fundort/Autor
Jüngere Dryaszeit bis Subboreal (Ur)	33,3		22	29,2		12	-	-	-	Dänemark. Degerbol/Fredskild (1970)
Bandkeramik	(32,7)		1	28,8		1	29,4		1	Mittelelbe-Saale-Gebiet. Müller (1964)
Trichterbecherkultur	-	-	-	28,7		2	31,2		1	Weißenfels. Nobis (1954) ⁷⁾
Trichterbecherkultur	31,6		4	28,3		7	29,4		2	Mittelelbe-Saale-Gebiet. Barthel (1985), Müller (1985)
Trichterbecherkultur	31,9		12	27,6		8	-		-	Polen. Lasota-Moskalewska (1980)
Kugelamphorenkultur	31,3		23	28,1		8	-		-	Polen. Lasota-Moskalewska (1980)

Fortsetzung Tab. 3.

Datierung	\bar{x}	σ	n	\bar{x}	σ	n	\bar{x}	σ	n	Fundort/Autor
Kugelamphorenkultur	-	-	-	29,6	-	1	30,5	-	2	vorliegende Arbeit
Cortaillo-Kultur	-	-	-	27,7	-	10	-	-	-	Twann (Schweiz). Becker/Johansson (1981)
Jüngere Bronzezeit	32,6	-	4	30,2	-	3	-	-	-	Kratzeburg. Gühlen- Glienicke, Teichert (1964)
Latènezeit	31,3	-	41	27,3	-	107	-	-	-	Manching. Boessneck et al. (1971)

Die Körpergröße der Zauschwitzer Rinder soll abschließend noch einmal ins Blickfeld gerückt werden. Die von allen drei Rindern erreichten WRH sind bemerkenswert, so daß auf eine gesonderte Betrachtung an dieser Stelle nicht verzichtet werden kann. Auch wenn die Angaben in Tabelle 4 teilweise noch auf einer sehr kleinen Materialbasis beruhen, sind die Zauschwitzer Rinder doch als besonders stattliche Tiere herauszustellen. Ihre WRH übertreffen, zumindest nach dem derzeitigen Kenntnisstand, sowohl jene aus der Kugelamphoren- als auch der Trichterbecherkultur. Das wird an den beiden Ochsen besonders deutlich, darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, daß aus dem besonders geförderten Längenwachstum bei Ochsen nicht auf die Gesamtsituation des jeweiligen Rinderbestandes geschlossen werden kann. Dennoch bleibt festzustellen, daß die Zauschwitzer Rinder aus der Kugelamphorenkultur WRH aufweisen, die bandkeramischen Rindern entsprechen.

Zusammenfassung

Drei Rinderskelette aus einer Tieropfergrube der Kugelamphorenkultur werden aus archäozoologischer Sicht beschrieben. Es handelt sich dabei um eine Kuh im Alter von etwa 7 bis 9 Jahren und um zwei Ochsen, die beide ein Alter von etwa 5 bis 7 Jahren erreicht hatten. Mit einer Widerristhöhe der Kuh von 123 cm und der beiden Ochsen von 139 und 145 cm wurden Größenordnungen bandkeramischer Rinder erreicht.

Tab. 4. Widerristhöhen neolithischer Hausrinder Mitteleuropas (in cm)

Datierung	\bar{x}	σ	n	\bar{x}	σ	n	Fundort/Autor
Bandkeramik	137,4	-	1	125,3	-	5	Mittelbe-Saale-Gebiet. Müller (1964), Döhle (unpubl.)
Trichterbecherkultur	127,9	-	9	114,4	-	15	Mittelbe-Saale-Gebiet. Nobis (1954), Barthel (1985), Döhle/Stahlhofen (1985). Müller (1985, unpubl.)
Trichterbecherkultur	126,4	-	12	120,4	-	9	Polen. Lasota-Moskalewska (1980)
Kugelamphorenkultur	123,8	-	25	115,7	-	9	Polen. Lasota-Moskalewska (1980)
Michelsberger Kultur	-	-	-	122,5	-	10	Heilbronn. Beyer (1970)
Cortaillo-Kultur	120,4	-	10	115,7	-	13	Schweiz. Becker/Johansson (1981)

Knochenmaße

Calvarium	Skelett I		Skelett II		Skelett III	
	re	li	re	li	re	li
L Mglarenreihe	(81)	82	-	90	89	89
L M ³	33	34	32	32	32	33
Br M ³	24	24	21,5	21	20	-
Dm Hornzapfenbasis	-	54	-	-	-	-
Dm Hornzapfenbasis	-	43	-	-	-	-

Mandibula	I		II		III	
	re	li	re	li	re	li
Gon. caud. - abor. Grenze M ₃	109	107	133	-	-	-
Gon. caud. - orale Grenze P ₂	255	254	291	-	-	-
Gon. caud. - For. mentale	314	315	-	-	-	-
Zahnreihe, buccal	147	148	157	158	(159)	-

Fortsetzung Mandibulamaße

	I		II		III	
	re.	li.	re.	li.	re.	li.
Molarenreihe, buccal	95	96	100	100	92	(96)
Prämolarenreihe, buccal	53	54	57	57	(62)	-
Länge d. M ₃	40	40	39,5	39	38,5	39
Breite der M ₃	16,5	16	14	14	16	15
Gon. ventr. - Proc. artic.	152	151	-	-	-	-
Gon. ventr. - Inc. mandibul.	151	150	-	-	-	-
Höhe d. Mandibula hinter M ₃	73,5	67	79	(74)	80	-
Höhe d. Mandibula vor M ₁	54	52	49	50	52	(56)
Höhe d. Mandibula vor P ₂	42	41	-	41	(43)	-

Epistropheus

	I	II
LCDe	115	-
BFcr	-	102
KBW	49	59

Sacrum

	I	II
GB	(191)	(195)
BFcr	66	65
HFcr	28,5	29

Scapula

	I		II		III	
	re.	li.	re.	li.	re.	li.
GLP	71	70	-	78	73	73
LG	61	60	-	(66,5)	63	61
BG	51,5	51	-	57	53,5	52
KLC	57	55	62	60	59	59

Humerus

	I		II		III	
	re.	li.	re.	li.	re.	li.
GL	289	(287)	-	(345)	(345)	(349)
GLC	260	258	-	(315)	(306)	(307)
Bp	-	-	-	115	-	-
KD	34	34	44	43	39,5	38,5
Bd	86	(82)	-	-	(92)	(96)
BT	76,5	(73)	-	-	82	83

Radius

	I		II		III	
	re.	li.	re.	li.	re.	li.
GL	287	287	335	338	350	348
Bp	83	(77)	(96)	98	-	(88)
BFp	75,5	73,5	(88)	88,5	-	83
KD	42	41	47	47	48	45,5
Bd	75	(73,5)	87	85	84	(83)
BFd	64	63	80	(78)	81	77

Ulna

	I		II		III	
	re.	li.	re.	li.	re.	li.
GL	-	-	-	-	-	(393)
LO	98	98	-	-	-	(123)
KTO	55	55	60	-	56	(58)
TPA	64,5	65	-	-	-	76
BPC	45	(43)	-	-	-	(48)

Radius + Ulna

	I		II		III	
	re.	li.	re.	li.	re.	li.
GL	375	372	-	-	-	-

Metacarpus

	I		II		III	
	re.	li.	re.	li.	re.	li.
GL	206	(205)	223	224	234	236
Bp	61	61	71	71	68	69
KD	31	31	40	40	38	37
Bd	59	(59)	72,5	74	-	71

Pelvis

	I		II		III	
	re.	li.	re.	li.	re.	li.
LA	-	69	-	-	(74)	75
KB	-	26	-	-	23,5	24
KH	-	44	-	-	47	45

Femur

	I		II		III	
	re.	li.	re.	li.	re.	li.
GL	-	-	-	-	427	-
GLC	347	343	413	-	401	-
TC	-	46,5	54,5	-	-	47
Bp	-	-	-	-	(129)	-
KD	34,5	36	40	40	39	38
Bd	(97)	98	-	-	-	106

Patella

	I		II		III	
	re.	li.	re.	li.	re.	li.
GL	-	66,5	74	(73)	-	72
GB	-	56	65	-	-	62

Tibia

	I		II		III	
	re.	li.	re.	li.	re.	li.
GL	351	351	(405)	-	(416)	(414)
Bp	99	99	(120)	-	-	-
KD	38	38,5	43	45	41	41
Bd	64	64	69	70	69	69

Calcaneus

	I		II		III	
	re.	li.	re.	li.	re.	li.
GL	-	130	(160)	-	160	160
GB	(43)	(43)	55	-	54	-

Talus

	I		II		III	
	re.	li.	re.	li.	re.	li.
GLl	67,5	68	77	(76)	76	75
GLm	63	63	72	72	70	69,5
Fl	38	38	45	44	42	41,5
Im	38	(38)	44	(44)	41	42
Bd	44	44	53	54	49	51

Os centrotarsale

	I		II		III	
	re.	li.	re.	li.	re.	li.
GB	54	54	65	66	61	61

Metatarsus

	I		II		III	
	re.	li.	re.	li.	re.	li.
GL	233	232	257	-	267	268
Bp	46,5	47	58	57	54	53
KD	26,5	26,5	31,5	31	30	31
Bd	-	55	66	-	67	-

1. Phalanx

	I		II		III			
	ant.	ant.	ant.	ant.	post.	post.	post.	post.
GLpe	61	61	60,5	60,5	-	63	62	62
Bp	31,5	32	31	-	-	-	29	29
KD	27	27	25,5	26	-	(22,5)	25	23
Bd	(28)	29	29	29	(27)	27	28	26,5
	III		III		III			
	ant.	ant.	post.	post.	ant.	ant.	post.	post.
GLpe	65	65	68	67	67,5			
Bp	35,5	36	-	34	33			
KD	30	31,5	26	28	26			
Bd	32,5	35	(30)	31	31			

2. Phalanx

	I						III			
	ant.	ant.	ant.	ant.	post.	post.	post.	ant.	ant.	post.
GLpe	39	-	38	39	40	41,5	41	(40)	41	43
Bp	30	30	30	30	34	34	-	35	35,5	32,5
KD	(23)	(23)	22,5	23,5	-	(26)	21,5	(28)	(27,5)	25
Bd	-	-	(24)	26,5	-	-	(22)	-	-	(25)

3. Phalanx

	I
GLS	75
Ld	(55)

Anmerkungen

- 1) Dem Direktor des Landesmuseums für Vorgeschichte Dresden, Herrn Dr. H.-J. Vogt, danke ich herzlich für die Überlassung des Skelettmaterials zur Untersuchung, ebenso für seine Einwilligung, die Ergebnisse in der vorliegenden Form publizieren zu dürfen.
- 2) Dem Ausgräber, Herrn C. Fritzsche (Landesmuseum Dresden), danke ich herzlich für einige Angaben zum Grabungsbefund.
- 3) An dieser Stelle könnte zu Recht eingewendet werden, daß Widerristhöhenangaben auf Millimeter genau nur eine Genauigkeit vortäuschen und daher unsinnig sind. Wenn dies hier trotzdem geschieht, dann soll damit zunächst nur verdeutlicht werden, daß es sich um die rein formale Ausführung einer Rechenoperation handelt. Erst die mittlere Widerristhöhe, von der wir annehmen, daß sie der tatsächlichen möglichst nahekommt, sollte auf volle Zentimeter auf- oder abgerundet werden. Ungeachtet dessen muß man sich aber stets der Aussagegrenzen der Widerristhöhe bewußt sein (vgl. dazu v.d. Driesch/Boessneck 1974). Um diesem Sachverhalt gerecht zu werden, wird im vorliegenden Beitrag die individuelle Widerristhöhe im Textzusammenhang stets als "etwa"- oder "ca."-Wert angegeben.
- 4) Zahlenwerte in Klammern weisen darauf hin, daß die Epiphysen der betreffenden Knochen noch nicht verwachsen waren (Kastraten!), so daß die ermittelten Längen- und Widerristhöhenangaben nicht ganz exakt sind (s. Anm. 3).
- 5) Für Kastraten ist das Material noch zu gering; sie müssen daher hier unberücksichtigt bleiben.
- 6) Kollegen Dr. H.-H. Müller (Berlin) möchte ich für die Überlassung der für die Berechnung der Indices notwendigen Meßwerte recht herzlich danken.
- 7) Die Indices in Tab. 8 auf Seite 168 dieser Arbeit von Nobis (1954) beziehen sich nicht, wie dort irrtümlich angegeben, auf die Rinder von Weißenfels, sondern vermutlich auf das gesamte zur damaligen Zeit bekannte neolithische Material. Die hier wiedergegebenen Indices wurden aus den Maßangaben in Tab. 21 auf Seite 189 der zitierten Arbeit errechnet.

Literatur

- Barthel, H.-J.: Die Tierreste aus einer "Grabenanlage" der neolithischen Bernburger Kultur. - Beiträge zur Archäozoologie 3. - Weimar, 1985. - S. 59 - 101. - (Weimarer Monographien zur Ur- und Frühgeschichte; 13).
- Becker, C.; Johansson, F.: Tierknochenfunde. 2. Ber. Mittleres und oberes Schichtpaket der Cortaillod-Kultur. - Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 11 (1981). Bern.
- Behrens, H.: Die neolithisch-frühmetallzeitlichen Tierskelettfunde der Alten Welt. - Halle, 1964. - (Veröff. Landesmus. Vorgesch.; 19).
- Beyer, A. I.: Tierknochenfunde der Michelsberger Kultur vom Hetzenberg bei Heilbronn-Nekargartach und aus seiner Umgebung. - Diss. - München, 1970.
- Boessneck, J.; Driesch-Karpf, A. v. d.; Gejvall, N.-G.: The Archaeology of Skedemosse. III. Die Knochenfunde von Säugetieren und vom Menschen. - Stockholm, 1968.
- Boessneck, J.; Driesch, A. v. d.; Meyer-Lempennau, K.; Wechsler-von Ohlen, E.: Die Tierknochenfunde aus dem Oppidum von Manching. - Die Ausgrabungen von Manching 6 (1971). Wiesbaden.
- Coblentz, W.; Fritzsche, C.: Dreifache Rinderbestattung aus Zauschwitz, Kr. Borna. - Ausgrab. Funde 6 (1961) S. 62-69. Berlin.
- Degerbøl, M.; Fredskild, B.: The Urus (*Bos primigenius* Bojanus) and Neolithic Domesticated Cattle (*Bos taurus domesticus* Linné) in Denmark. - Det Kongelige Danske Videnskabskabernes Selskab Biologiske Skrifter 17,1 (1970). Kopenhagen.
- Döhle, H.-J.; Stahlhofen, H.: Die neolithischen Rindergräber auf dem "Löwenberg" bei Drenburg, Kr. Wernigerode. - Jahresschr. mitteldtsch. Vorgesch. 68 (1985) S. 157-177. Halle.
- Driesch, A. v. d.: A guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites. - Peabody Museum Bulletin 1 (1976). Cambridge.

- Driesch, A. v. d.; Boessneck, J.: Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmaßen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen. - Säugetierk. Mitt. 22 (1974) S. 325-348. München.
- Fock, J.: Metrische Untersuchungen an Metapodien einiger europäischer Rinderrassen. - Diss. - München, 1966.
- Grant, A.: The Use of Tooth Wear as a Guide to the Age of Domestic Ungulates. - Brit. Archaeol. Reports (Brit. Ser.) 109 (1982) S. 91-108. Oxford.
- Lasota-Moskalewska, A.: Morphotic Changes of Domestic Cattle Skeleton from the Neolithic Age to the Beginning of the Iron Age. - Wiadomości Archeolog. 45 (1980) 2, S. 119-163. Warschau.
- Matolcsi, J.: Historische Erforschung der Körpergröße des Rindes auf Grund von ungarischem Knochenmaterial. - Z. Tierzücht. Züchtungsbiol. 87 (1970) S. 89-137. Hamburg/Berlin.
- Meitinger, B.: Die Zahnaltersbestimmung beim Rind in ihrer Bedeutung für die Osteoarchäologie. Eine Literaturstudie. - Diss. - München, 1983.
- Mennerich, G.: Römerzeitliche Tierknochen aus drei Fundorten des Niederrheingebietes. - Diss. - München, 1968.
- Müller, H.-H.: Die Haustiere der mitteldeutschen Bandkeramiker. - Berlin, 1964. - (Schr. Sekt. Vor- Frühgesch.; 17).
- Das Tierknochenmaterial aus den frühgeschichtlichen Siedlungen von Tornow, Kr. Calau. - In: Die germanischen und slawischen Siedlungen und das mittelalterliche Dorf von Tornow, Kr. Calau/ von J. Herrmann. - Berlin, 1973. - S. 267-310. (Schr. Ur- Frühgesch.; 26).
- Die Tierreste aus der Wiprechtsburg bei Groitzsch, Kr. Borna. - Arb.- Forsch.ber. sächs. Bodendenkmalpflege 22 (1977) S. 101-170. Dresden.
- Tierreste aus Siedlungsgruben der Bernburger Kultur von der Schalkenburg bei Quenstedt, Kr. Hettstedt. - Jahresschr. Mitteldtsch. Vorgesch. 68 (1985) S. 179-220. Halle.
- Nobis, G.: Zur Kenntnis der ur- und frühgeschichtlichen Rinder Nord- und Mitteldeutschlands. - Z. Tierzücht. Züchtungsbiol. 63 (1954) S. 155-194. Hamburg.
- Teichert, M.: Die Tierreste von den jungbronzezeitlichen Burgwällen Kratzeburg und Gühlen-Glienicke. - Prähist. Z. 42 (1964) S. 102-143. Berlin.
- Tierreste aus dem germanischen Opfermoor bei Oberdorla. - Weimar, 1974.
- Zietzschmann, O.; Krölling, O.: Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte der Haustiere. - 2. Aufl. - Berlin/Hamburg, 1955.

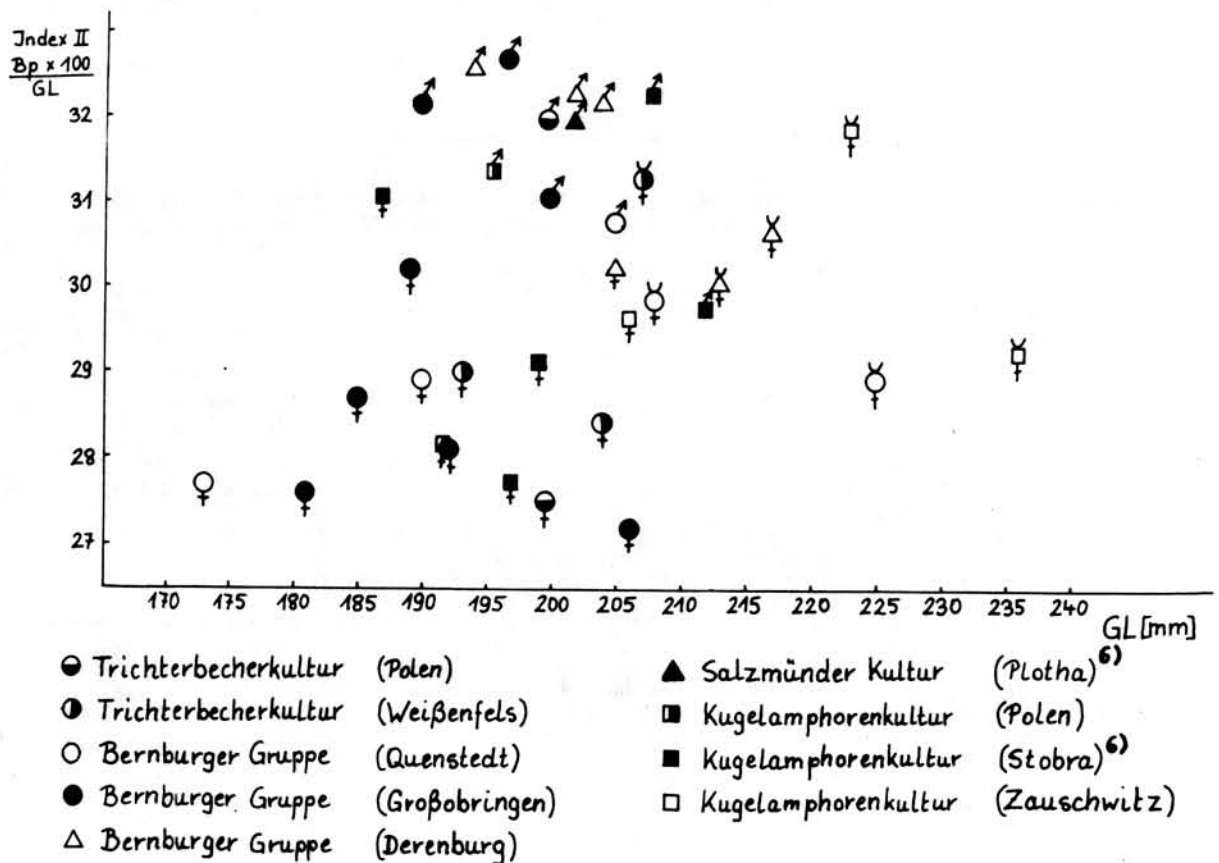


Abb. 1. Geschlechtertrennung mittelneolithischer Hausrinder aus dem Mittelbe-Saale-Gebiet anhand der Relation "Größte Länge" zum Index II (Breite proximal : Größte Länge) des Metacarpus

Manfred Teichert

Seit wann gibt es zwerg- und dackelartige Hunde?

Bei fast allen Haustieren hat sich die Größe im Vergleich zur wilden Stammform mehr oder weniger stark verändert, teils in positiver, teils in negativer Richtung. Der Mensch hat bei den einzelnen Haustierarten neben überwiegend mittelgroßen Rassen auch Riesen- und Zwergassen gezüchtet, so z. B. bei Pferd, Esel, Rind, Schwein, Schaf, Ziege, Hund, Kaninchen und Huhn. Am größten sind die Unterschiede beim Hund. Nach Nachtsheim (1949, S. 29) erreichte eine Deutsche Dogge eine Widerristhöhe von 96 cm. Es war eines der größten bisher gezüchteten Tiere dieser Rasse. Noch größer wird der Irische Wolfshund. Bei dieser Rasse hat man schon Individuen mit über 100 cm Widerristhöhe ermittelt. - Als kleinste Hunderasse wird von Swarovsky (1986, S. 130) der Chihuahua mit einer Widerristhöhe von 16-23 cm angegeben.

Nachtsheim (1949, S. 30) erwähnt, daß Riesen- und Zwergwuchs auf die mutative Veränderung einzelner Faktoren zurückzuführen ist, und zwar ist es meist eine Reihe von Faktoren, die sich in ihrer Wirkung summieren. Die Kombination der einen liefert das eine Extrem - Riesenwuchs, die der anderen das andere Extrem - Zwergwuchs.

Zwergesel, Shetlandpony, Hermelinkaninchen und Zwergpinscher sind echte Zwerge, bei denen eine gleichmäßige harmonische Verkleinerung aller Teile des Körpers eingetreten ist; es sind Miniaturausgaben der betreffenden Arten normaler Größe (Nachtsheim 1949, S. 31). Außerdem gibt es bei Mensch und Tier auch noch den unproportionierten Zwergwuchs. Derartige Individuen werden von Antonius (1922, S. 54) als achondroplastische Zwerge bezeichnet. Bei ihnen werden nur einzelne Körperteile von der Verkleinerung betroffen. So können insbesondere die langen Röhrenknochen ihr Wachstum vorzeitig beenden; die Extremitäten bleiben kürzer, während der übrige Körper sich normal entwickelt. Dieses Symptom wird als Brachymelie bezeichnet.

Die bekannteste Mutation dieser Art ist der Dachshund, der nach Haltenorth (1958, S. 99) in seiner heutigen Gestalt seit etwa 250 Jahren besteht. Er wurde in Deutschland von der Bracke her über die Dachsbracke gezüchtet. Nach Hilzheimer (1926, S. 97) beruht die eigentümliche Form der Dachshunde auf einer embryonalen Entwicklungsstörung, deren Wesen in einer Störung der enchondralen Ossifikation liegt, die in der Humanmedizin als Chondrodystrophia foetalis bezeichnet wird. Der Knochenbau unterscheidet sich vom normalen im wesentlichen nur durch die grobmaschigere Struktur der Spongiosa, das frühere Verwachsen der Epiphysen mit der Diaphyse und die starke Krümmung der Diaphyse.

Bei der Beurteilung rezenter Hunderassen hat man zwischen Zwerghunden mit wohl proportioniertem Körperbau, z. B. Zwergbeagle (WRH unter 25 cm), Zwergpinscher (WRH 25-30 cm), Zwergschnauzer (WRH 30-35 cm) und Teckel, Dackel oder Deutscher Dachshund mit unproportioniertem Zwergwuchs zu unterscheiden. Es sind nach Swarovsky (1986, S. 350) niedrige, kurzläufige und langgestreckte Hunde (WRH 20-25 cm). Seit Bestehen des Deutschen Teckelklubs, der 1888 gegründet wurde, haben die überlangen und auch schweren, krummbeinigen Dackel mit den großen Brackenköpfen, leichteren, höchstens 9 kg schweren, gradläufigen Platz gemacht (Haltenorth 1958, S. 99).

Das wäre in groben Zügen angedeutet die gegenwärtige Situation in der Zucht von Zwerg- und Dachshunden. Es ist verständlich, daß bei einzelnen ausgeprägten, relativ kleinen Extremitätenknochen es sehr schwierig ist zu entscheiden, ob sie von Hunden mit proportioniertem Zwergwuchs stammen. Wahrscheinlich wird es zwischen diesen beiden Wuchsformen auch schon in ur- und frühgeschichtlichen Zeiten fließende Übergänge gegeben haben.

Kurzläufige Hunde hat es nach Hilzheimer (1926, S. 63) und Zeuner (1963, S. 95) bereits um 1900 v. u. Z. während der 12. Dynastie in Beni Hassan, Ägypten, gegeben. Beide Autoren bringen in ihren Büchern die Abbildung einer gescheckten, kurzbeinigen Hündin mit einem stark betonten Gesäuge. Auch in der Hochkultur der Inkas (12.-15. Jh. u. Z.) gab es nach Boessneck (1958, S. 102) brachymele Hunde. Sie sind unabhängig voneinander zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Orten entstanden. Es handelt sich dabei um Konvergenzerscheinungen oder Parallelentwicklungen, die bei Hunden nach Hilzheimer (1926, S. 62) in späterer Zeit auch rassebildend geworden sind, z. B. bei den Bassets unter den Jagdhunden und bei Scotch- und Skye-Terrier unter den Terriern.

Anhand von Literaturstudien über Knochenfunde kleiner Hunde wird im folgenden darzustellen versucht, seit wann und wo in Mitteleuropa derartige Individuen nachweisbar sind.

Zwerghunde sind nach Nobis (1962, S. 23) in Mitteleuropa seit dem Neolithikum bekannt. Besonders kleine Hunde dieser Zeit rechnet Zeuner (1963, S. 89) zu der Form "*Canis familiaris spaleti*". In der urgeschichtlichen Schachthöhle im Staatsforst bei Veldenstein, Ldkr. Bayreuth, fand Wessely (1975, S. 91) die Extremitätenknochen eines kurzbeinigen Hundes, für den nach der Methode von Harcourt (1974) eine mittlere Widerristhöhe von 33,75 cm berechnet werden konnte. Die kleinsten eisenzeitlichen Hunde aus England wiesen nach Harcourt (1974, S. 163) Widerristhöhen von 29 bis 34 cm auf. Es ist verständlich, daß man den so frühen Nachweis kleiner Hunde nicht auf züchterischen Einfluß des Menschen zurückführen darf.

Aus dem latènezeitlichen Oppidum von Altenburg-Rheinau führt Moser (1986, S. 55) einen Femurrest mit 23,5 mm Breite distal an und bemerkt, daß er von einer Art Zwerghund stammt. Wir können diese Vermutung bestätigen. Der 105 mm lange Femur von dem 31 cm großen Hund aus Mühlberg hat ebenfalls nur 23,5 mm als Breite distal aufzuweisen.

Zwergformen bei Hunden treten vermehrt mit dem Vordringen der Römer im Gebiet nördlich der Alpen auf. Neben überwiegend mittelgroßen bis großen Gebrauchshunden von etwa 40 bis 65 cm WRH hielt man in römischen Stationen vereinzelt auch kleinere Hunde als Luxustiere, zum Vergnügen wohlhabender Leute. Boessneck u. a. (1971, S. 92) halten es für möglich, daß die Oberschicht in Manching Schoßhunde aus dem römischen Kulturkreis erhielt.

Aus dem römischen Kastell Durnomagus am Niederrhein führt Mennerich (1968, S. 112) einen 66 mm langen Radius eines erwachsenen Hundes an, für den sich nach Harcourt (1974) eine Widerristhöhe von 23 cm berechnen ließ.

Harcourt (1974, S. 166) gibt in Tabelle 11 von römerzeitlichen Hunden aus England als Minimalwerte folgende Knochenmaße und Widerristhöhen an:

Tab. 1. Knochenmaße und Widerristhöhen römischer, dachshundgroßer Hunde aus England und eines rezenten Dackels aus der JKS Halle

	Harcourt		JKS	
	GL mm	WRH cm	GL mm	WRH cm
Humerus	79	24	74	22,7
Radius	66	23	64	22,3
Ulna	87	25	77	22,0
Femur	86	26	81	24,1
Tibia	82	25	72	22,0
\bar{x}				22,6

Größenmäßig entsprechen diese Tiere rezenten Zwerg- und Dachshunden, wie aus dem Vergleich vorstehender und Tabelle 19 bei Ehret (1964, S. 29) ersichtlich ist. In der Siedlung Feddersen Wierde (römische Kaiserzeit) fand man neben wohlproportionierten auch sehr kurze, ver-

gleichsweise dicke Knochen, die z. T. leicht gekrümmt sind (Heinrich 1974, S. 302). Damit sind Hinweise für das gelegentliche Auftreten dackelartiger Hunde gegeben.

Vom römischen Gräberfeld bei Heidelberg führt Lüttschwager (1965, S. 28) das Skelett eines Zwerghundes an, bei dem keine Anzeichen des Dachshundtypes erkennbar sind. Die Extremitätenknochen sind zierlich und gerade; der Schädel ist der Größe entsprechend gestreckt, Gebiß normal, alle Backenzähne stehen hintereinander, nicht kulissenartig. Nach Knochenbau und Kopfform gleicht das Skelett einem rezenten Zwergpinscher, dessen Schulter- und Beckenhöhe nach Lüttschwager (1965, S. 28) nicht mehr als 19-20 cm betragen hat. Die Extremitätenknochen haben folgende Längen und ergeben nach Harcourt (1974) eine mittlere WRH von 21,67 cm:

	GL (mm)	WRH (cm)
Humerus	71	21,7
Radius	63	22,0
Femur	73	21,6
Tibia	70	21,4
\bar{x}		21,67

Dieser Zwerghund wurde zusammen mit einem kleinen Kind bestattet, woraus gefolgert werden darf, daß er als etwas Besonderes galt (Lüttschwager 1965, S. 30).

In der römischen Stadt Tác-Gorsium in Pannonia gab es nach Bökönyi (1974, S. 323; 1984, S. 66) meist mittelgroße und große Hunde. Außerdem kamen vereinzelt Zwerghunde mit geraden, feingliedrigen Extremitäten und Widerristhöhen von 23 bis 34 cm sowie dachshundähnliche Tiere mit kurzen, dicken und gebogenen Extremitätenknochen vor; die Widerristhöhen variierten zwischen 30 und 40 cm.

Weitere in der Literatur als brachymele Hunde bezeichnete Individuen waren etwas größer. Für sie konnten nach ganz erhaltenen Extremitätenknochen nach der Methode von Harcourt (1974) Widerristhöhen von 28 bis etwa 37 cm berechnet werden. Funde derartig kleiner Hunde sind aus folgenden Orten bekannt: Aus dem römischen Kastell Cannstatt bei Stuttgart führt Hilzheimer (1920, S. 103) mehrere in ganzer Länge erhaltene Extremitätenknochen von Hunden an, nach denen sich Widerristhöhen von 27,7 bis 31,4 cm berechnen ließen. Im römischen Kastell bei Rottweil konnte Kokabi (1982, S. 96) einen 88 mm langen Radius nachweisen, der ein 30 cm großes Tier dokumentiert. In den spätrömischen Siedlungsschichten von Lauriacum befanden sich nach Müller (1967, S. 88) mehrere Knochen kurzläufiger Hunde, für die man Widerristhöhen von 29,6 bis 35,7 cm berechnete. Auch in der Stadt auf dem Magdalensberg bei Klagenfurt in Kärnten gab es Hunde mit Widerristhöhen zwischen 34 und 37 cm (Ehret 1964, S. 29; Hornberger 1970, S. 113). Bei der Ausgrabung der germanischen Siedlungen bei Mühlberg, Kr. Gotha, und Herzsprung II, Kr. Angermünde, (späte römische Kaiserzeit) fand man u. a. zwei fast komplette Skelette kleiner Hunde, für die mittlere Widerristhöhen von 31,2 und 31,4 cm berechnet werden konnten:

Tab. 2. Brachymele Hunde aus Mühlberg und Herzsprung II. Berechnung der WRH nach Harcourt (1974)

	Mühlberg			Herzsprung II		
	GL mm	Faktor	WRH cm	GL mm	WRH cm	
Humerus	98	3,43-26,54	30,96	li 103 re 103	32,7 32,7	
Radius	91	3,18+19,51	30,9	li 91 re 94	30,9 31,8	
Ulna	110	2,78+ 6,21	31,2	li 99 re 104	28,1 29,5	
Femur	105	3,14-12,96	31,6	li 108 re 108	32,6 32,6	
Tibia	104	2,92+ 9,41	31,3	li 104 re 104	31,3 31,3	
\bar{x}		2,92+ 9,41	31,2		31,4	

Zu dem kleinen Hund aus Mühlberg gehört u. a. auch ein linker Metatarsus II mit einer größten Länge von 39,5 mm. Unter den übrigen Hundeknochen dieses Fundortes befindet sich ein weiterer gleich langer linker Metatarsus II, der das zweite derartige Exemplar von etwa 31 cm WRH dokumentiert. Ein dritter kleiner Hund ist durch eine 114 mm lange Ulna ausgewiesen, nach der sich eine WRH von 32,3 cm berechnen läßt. Die Mühlberger Hundeknochen stammen von mindestens 18 Individuen, wovon 3 = 16,6 % relativ klein waren. Dieser hohe Anteil kurzläufiger Hunde ist wahrscheinlich durch die engen Kontakte zu den Römern zu erklären. In Mühlberg konnten zahlreiche römische Importgegenstände, Knochen von 95 bis 150 cm großen Rindern und eine Produktionsstätte für die Verarbeitung von Hirschgeweihen nachgewiesen werden. Wahrscheinlich haben die in Mühlberg ansässigen Germanen von den Römern nicht nur Waren und große Rinder (WRH 130 - 150 cm), sondern auch kleine Hunde erworben.

Das Skelett von dem brachymelen Hund aus der germanischen Siedlung Herzsprung II in der Oderniederung fand man unter dem Eckpfosten eines Hauses. Die Ausgräber Bartel/Leube (1986, S. 70) nehmen an, daß es sich um ein Bauopfer handelt. Da der Fundort relativ weit von der Germania romana entfernt liegt, kann angenommen werden, daß es sich bei diesem brachymelen Hund wahrscheinlich nicht um ein aus der Germania romana importiertes, sondern eher um ein durch Parallelentwicklung entstandenes Tier handelt. Bei ihm sind Radius, Ulna und Tibia im Bereich der Diaphyse stärker gekrümmt und an den proximalen und distalen Epiphysenenden 1 - 3 mm breiter als bei dem etwa gleich großen kurzbeinigen Hund aus Mühlberg (vgl. Abb.): Dies ist ein weiterer Hinweis für das Vorkommen eines dachshundähnlichen Individuums in einer germanischen Siedlung.

Der Schädel des Hundes aus Herzsprung hat eine Basallänge von 135 mm. Sie ist nur 3 mm länger als die von einem Langhaardackel aus der Julius-Kühn-Sammlung.

Damit sind mehrere Beweise für das gelegentliche Auftreten von Zwerghunden bzw. dachshundähnlichen Individuen schon in der römischen Kaiserzeit geliefert, die vielleicht von den Römern als Schoßhündchen oder Luxustiere vereinzelt gezüchtet wurden.

Im Mittelalter ist nach Boessneck/v.d. Driesch (1979, S. 156) die Brachymelie bei Hunden eine häufig zu beobachtende Erscheinung. Infolge der großen Plastizität der Haustiere ist nach Boessneck (1958, S. 102) eine direkte Abstammung der rezenten Dachshunde von den ur- und frühgeschichtlichen kurzläufigen Tieren nicht anzunehmen.

Abschließend kann gesagt werden, daß bereits während der römischen Kaiserzeit bei kleinen Hunden in Größe und Wuchsform erhebliche Unterschiede bestanden. Ihre Widerristhöhe variiert von etwa 22 - 37 cm. Unter ihnen gab es Individuen mit zierlichen und geraden sowie mit relativ breiten und stark gekrümmten Extremitätenknochen, die vermutlich eine ähnliche Wuchsform wie rezente Zwerg- und Dachshunde besaßen.

Literatur

- Antonius, O.: Grundzüge einer Stammesgeschichte der Haustiere. - Jena, 1922.
 Bartel, K.; Leube, A.: Ein spätgermanischer Siedlungsplatz von Herzsprung II, Kr. Angermünde. - Ausgrab. Funde 31 (1986) 2, S. 68-76. Berlin.
 Boessneck, J.: Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns. - München, 1958.
 Boessneck, J. et al.: Die Tierknochenfunde aus dem Oppidum von Manching. - Die Ausgrabung in Manching 6. - Wiesbaden, 1971.
 Boessneck, J.; Driesch, A. v.d.: Eketorp, Befestigung und Siedlung auf Öland/Schweden. Die Fauna. - Stockholm, 1979.
 Bökönyi, S.: History of domestic mammals in central and eastern europe. - Budapest, 1974.
 - Animal Husbandry and Hunting in Tàc-Gorsium. The vertebrate fauna of a roman town in Pannonia. - Budapest, 1984.
 Ehret, R.: Tierknochenfunde aus der Stadt auf dem Magdalensberg bei Klagenfurt in Kärnten II. Carnivoren, Lagomorpha, Rodentia und Equiden. - Klagenfurt, 1964.
 Haltenorth, Th.: Rassehunde - Wildhunde. - Heidelberg, 1958.
 Harcourt, R. A.: The Dog in Prehistoric and Early Historic Britain. - Archaeolog. Sci. (1974) S. 151-175. London.

- Heinrich, D.: Die Hunde der prähistorischen Siedlung Feddersen Wierde. - Z. Säugetierkunde 39 (1954) 5, S. 284-312. Hamburg.
- Hilzheimer, M.: Die Tierreste aus dem römischen Kastell Cannstatt bei Stuttgart und anderen römischen Niederlassungen in Württemberg. - Landwirtsch. Jahrb. 55 (1920) S. 293-336. Berlin.
- Natürliche Rassengeschichte der Haussäugetiere. - Berlin, 1926.
- Hornberger, M.: Gesamtbeurteilung der Tierknochenfunde aus der Stadt auf dem Magdalensberg in Kärnten (1948-1966). - Kärntner Museumsschr. 49 (1970) S. 1-144. Klagenfurt.
- Kokabi, M.: Arae Flaviae II. - Stuttgart, 1982. - (Forsch. Ber. Vor. Frühgesch. Baden-Württemberg; 13).
- Lüttschwager, J.: Ein Zwerghund aus dem römischen Gräberfeld an der Berliner Straße zu Hei-
delberg-Neuenheim. - Z. Säugetierkunde 30 (1965) S. 24-30. Hamburg.
- Mennerich, G.: Römerzeitliche Tierknochen aus drei Fundorten des Niederrheingebietes. -
Diss. - München, 1968.
- Moser, B.: Die Tierknochenfunde aus dem latènezeitlichen Oppidum von Altenburg-Rheinau I.
Charakterisierung des Fundgutes - Pferd, Hund, Hausgeflügel und Wildtiere. - Diss. -
München, 1986.
- Müller, R.: Die Tierknochenfunde aus den spätrömischen Siedlungsschichten von Lauriacum II.
Wild- und Haustierknochen ohne die Rinder. - Diss. - München, 1967.
- Nachtsheim, H.: Vom Wildtier zum Haustier. - Berlin/Hamburg, 1949.
- Nobis, G.: Die Tierreste prähistorischer Siedlungen aus dem Satrupholmer Moor (Schleswig-
Holstein). - Z. Tierzüchtung Züchtungsbiol. 77 (1962) 1, S. 16-30. Hamburg.
- Swarovsky, H.-J.: BI Lexikon - Hunderassen. - Leipzig, 1986.
- Wessely, F.: Vorgeschichtliche Tierskelette aus einer Schachthöhle im Staatsforst Velden-
stein, Ldkr. Bayreuth. - Diss. - München, 1975.
- Zeuner, F. E.: A History of Domesticated Animals. - London, 1963.



Abb. 1. Gescheckte stehohrige brachymele Hündin aus Beni Hassan (12. Dynastie ca. 1900 v. u. Z.) nach Zeuner (1963, S. 95)

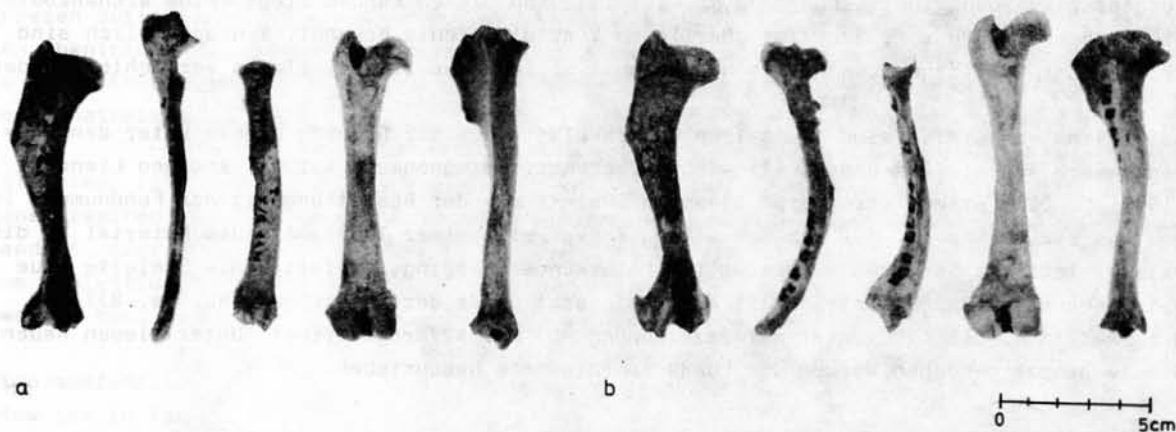


Abb. 2. Extremitätenknochen brachymeler Hunde aus der römischen Kaiserzeit, gefunden a) in Mühlberg, b) in Herzsprung II, etwa 1/3 nat. Gr. Bei Hund b sind Radius, Ulna und Tibia relativ stark gekrümmt, ähnlich wie bei rezenten Dackeln. Foto: D. Brandt, Universitäts-film- und Bildstelle

Bei der Suche nach Skelettmaterial von der Grabung Lossow, Kr. Eisenhüttenstadt, in der Paläontologischen Sammlung des Museums für Naturkunde, Berlin, stieß der Verfasser zufällig auf zwei Hundeskelette, deren Beschriftung sie eindeutig als die längst verschollen geglaubten Skelette aus der spätkaiserzeitlichen Siedlung von Frankfurt-Kliestow auswies. Diese Funde aus der Grabung von M. M. Lienau im Jahre 1929 (Lienau 1932) gehörten ehemals zur Sammlung des Märkischen Museums und waren, wie eine Nachprüfung ergab, Anfang der 60er Jahre an das Museum für Naturkunde übergeben worden. Sie zählen damit zu den wenigen Funden aus der reichen archäozoologischen Sammlung des Märkischen Museums, die den 2. Weltkrieg überdauert haben. Die beiden Hundeskelette sind bereits bald nach der Ausgrabung von Hilzheimer (1935) publiziert worden. Die von Hilzheimer vorgenommene Dokumentation hält heutigen Ansprüchen nicht mehr stand, insbesondere was die osteometrische Beschreibung des Skelettmaterials betrifft. Mittlerweile sind zwar durch archäologische Ausgrabungen kaiserzeitliche Skelettfunde vom Hund in großer Zahl bekannt geworden (vgl. Zusammenstellung in Andrašć 1986, S. 11 ff., Abb. 8-10), aus archäozoologischer Sicht ist jedoch festzustellen, daß erst wenige Funde hinreichend osteologisch dokumentiert sind. Besonders für vergleichende Untersuchungen zur Entwicklung des Haushundes in der Germania libera erweist sich diese Forschungslücke als schwerwiegend. Daher habe ich mich entschlossen, die beiden Skelette von Frankfurt-Kliestow neu zu bearbeiten. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der osteometrischen Beschreibung der Funde.

Die Ausgrabungen von Lienau auf dem Gelände der ehemaligen Kalksandsteinfabrik (heute: VEE Betonwerk) in Frankfurt-Kliestow führten zur Aufdeckung einer spätkaiserzeitlichen Siedlung (Lienau 1932). Diese liegt im Siedlungsgebiet des germanischen Stammesverbandes der Burgunden, womit sich diese Fundstelle auch ethnisch näher charakterisieren läßt. Bei der Ausgrabung stieß man u. a. auf zwei Hundebestattungen (Lienau 1932, S. 203). Aus dem Fundbericht geht leider nicht klar hervor, in welcher Beziehung die Hundebestattungen zu anderen Siedlungsstrukturen stehen. Neben den Skeletten aus den Hundebestattungen werden im Fundbericht noch zwei einzeln aufgefundene Hundeschädel genannt. Hilzheimer (1935) lagen diese Funde wahrscheinlich nicht vor, da sich in seiner Publikation keinerlei Hinweise auf diese Stücke finden. Es sei hier noch mitgeteilt, daß bei einer nachfolgenden Grabung in Frankfurt-Kliestow durch K.-H. Marschalleck und G. Behm im Jahre 1934 weitere fünf Hundebestattungen aufgedeckt worden sind (Leube 1975, S. 102 f.). Von diesen Funden liegt keine archäozoologische Bearbeitung vor; auch ist über ihren Verbleib nichts bekannt. Wahrscheinlich sind sie bei der Zerstörung des Märkischen Museums am Ende des 2. Weltkrieges vernichtet worden.

Bei Hilzheimer (1935) sind die beiden Hundeskelette aus der Grabung Lienau unter den Katalognummern A. III 4789 und A. III 4790 aufgeführt. Bezugnehmend auf die Angaben Lienau (1932, S. 203) stammt das zuerst genannte Skelett aus der Bestattung mit der Fundnummer 10 und das zweite Skelett aus der Bestattung 6 (vgl. Hilzheimer 1935). Als das Material an die Paläontologische Sammlung im Museum für Naturkunde überging, erhielten die Skelette neue Katalognummern: Das Skelett A. III 4789 ist jetzt unter der Bezeichnung MB. Ma. 837 und das Skelett A. III 4790 unter der Bezeichnung MB. Ma. 627 registriert. Unter diesen neuen Sammlungsbezeichnungen werden die Funde im folgenden beschrieben.

Skelett MB. Ma. 837

Vom Skelett liegen vor der Schädel mit beiden Unterkiefern, 7 Halswirbel, 13 Brustwirbel, 7 Lendenwirbel und das Kreuzbein, weiterhin Teile von beiden Schulterblättern, sämtliche Langknochen der Extremitäten, das Becken, 7 Hand- bzw. Fußwurzelknochen, 10 Mittelhand-

bzw. Mittelfußknochen, 7 Fingerknochen, 3 Reste vom Sternum sowie 7 Rippen. Größere Beschädigungen, die offensichtlich während der Ausgrabung erfolgt sind, finden sich am Oberschädel, an den Unterkiefern, an den Schulterblättern, an der linken Beckenhälfte, am linken Oberschenkelknochen sowie am Kreuzbein. Das Skelett weist noch dieselbe Vollständigkeit auf, wie sie von Hilzheimer (1935) angegeben wird. Fehlende Knochen im Hinblick auf ein vollständiges Skelett sind vermutlich Grabungsverluste, so daß man davon ausgehen kann, daß der Hund als komplettes Tier bestattet worden ist. Hinweise auf ein Abhäuten des Hundes vor der Bestattung in Form von Schnittspuren am Schädel und an den distalen Extremitätenknochen fanden sich nicht. Es sind auch keine Spuren nachweisbar, die Aufschluß über die Tötungsart geben. Die Backenzähne zeigen eine schwache bis mittelstarke Abrasion, während die Schädelnähte zum großen Teil verschlossen und bereits mit Knochensubstanz verstrichen sind. Das Alter des Tieres läßt sich auf 4 bis 5 Jahre schätzen (Habermehl 1975, S. 161 ff.). Zum Geschlecht des Hundes kann keine Aussage getroffen werden, da über das Fehlen des Penis als Folge von Fundverlust bzw. tatsächlichen Fehlens keine eindeutige Auskunft möglich ist. Anzumerken bleibt, daß der rechte I¹ schon vorzeitig ausgefallen war und sich die Alveole mit Knochensubstanz gefüllt hat (Abb. 2, ^{unten}). Der linke P¹ weist eine leichte Schrägstellung nach lateral hin auf.

Skelett MB. Ma. 627

Vom Skelett liegen vor der Schädel mit beiden Unterkiefern, 7 Halswirbel, 13 Brustwirbel, 7 Lendenwirbel, das Kreuzbein, die beiden Schulterblätter, sämtliche Langknochen der Extremitäten, das Becken, 3 Hand- bzw. Fußwurzelknochen, 13 Mittelhand- bzw. Mittelfußknochen sowie 34 Rippen. Fingerknochen fehlen völlig. Lienau (1932, S. 203) weist in Bezug auf dieses Skelett in seinem Fundbericht darauf hin, daß durch ein Versehen bei der Ausgrabung die Hundebestattung gestört worden ist. Das Fehlen einiger Elemente ließe sich dadurch erklären. Größere Beschädigungen, die auf die Ausgrabungen zurückgehen, weisen die Schulterblätter, die Ellen, das Becken, der rechte Oberschenkelknochen und das Kreuzbein auf. Im Vergleich zur Beschreibung von Hilzheimer (1935) ergeben sich, was die Vollständigkeit angeht, einige Unstimmigkeiten, auf die hier jedoch nicht weiter eingegangen werden soll. Insgesamt wird man wohl auch bei diesem Skelett davon ausgehen können, daß ein vollständiger Hund bestattet worden ist. Spuren, die auf das Abhäuten des Tieres bzw. die Tötungsart hinweisen, ließen sich nicht feststellen. Die Backenzähne zeigen eine schwache bis mittelstarke Abrasion. Im Vergleich zum vorstehenden Skelett sind die Schädelnähte ebenfalls zum großen Teil geschlossen, sie sind aber noch nicht in demselben Maße mit Knochensubstanz verstrichen (Abb. 2, ^{oben}). Demnach dürfte dieses Tier etwas jünger sein. Sein Alter wird auf 3 bis 4 Jahre geschätzt (Habermehl 1975, S. 161 ff.). Über die Geschlechtszugehörigkeit lassen sich aus den oben genannten Gründen keine Aussagen machen. Die linke Tibia weist im unteren Drittel der Diaphyse eine Fraktur auf, in deren Folge es zu einer dorsal gerichteten Abknickung der proximalen Tibiahälfte und zu einer stärkeren Verwachsung mit der Fibula durch Knochenbrückenbildung kam (Abb. 2, ³). Insgesamt ist die Fraktur gut verheilt. Weitere anatomisch-pathologische Veränderungen waren an diesem Skelett nicht nachweisbar.

Hilzheimer (1935) erwähnt, daß dem Skelett A. III 4790 aus Grab 6 noch acht Knochen von einem zweiten Hund beigemischt waren. Ob es sich dabei um eine ursprüngliche Beimischung handelt, oder ob Canidenreste aus anderen Fundzusammenhängen noch während der Ausgrabung zum Skelettfund gelangten, geht aus der Publikation nicht hervor. Skelettreste von einem zweiten Hund sind in dem heutigen Sammlungsmaterial (MB. Ma. 627) nicht enthalten.

Eine ausführliche osteometrische Dokumentation der beiden Skelettfunde von Frankfurt-Klietow ist in Tab. 1 wiedergegeben. Aus den Längenmaßen der Extremitätenknochen errechnen sich bei Anwendung der Regressionsgleichungen von Harcourt (1974) Widerristhöhen für die beiden Hunde von 53 cm (MB. Ma. 627) und 60 cm (MB. Ma. 837). Die Extremitätenknochen, ebenso wie die Schädel, sind bei beiden Tieren schlankwüchsig proportioniert. Dies geht aus einem Vergleich der abgenommenen Maße mit den entsprechenden graphischen Darstellungen

in Wendt (1978, Abb. 8 ff.) hervor. Beide Schädel sind bis auf die absolute Größe im Schädelbild sehr ähnlich (vgl. Abb. 1, 1+2). Ein augenfälliger Unterschied findet sich lediglich in der Ausbildung der Crista sagittalis, die beim Individuum MB. Ma. 837 deutlich kräftiger ist.

Auf eine vergleichend-morphologische Bewertung der Funde von Frankfurt-Klietow im Rahmen der kaiserzeitlichen Hundeskelettfunde Mitteleuropas wird an dieser Stelle verzichtet. Eine derartige Untersuchung, die dann auch die latènezeitlichen Skelettfunde mit einbeziehen soll, ist in einer anderen Arbeit vorgesehen.

Literatur

- Andraĵóć, M.: Pochówki psów u pradziejowych społeczeństw Europy Środkowej. - Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu, 1986.
- Habermehl, K.-H.: Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren. - Berlin/Hamburg, 1975.
- Harcourt, R. A.: The Dog in Prehistoric and Early Historic Britain. - J. Archaeol. Sci. 1 (1974) S. 151-175.
- Hilzheimer, M.: Zwei burgundische Hundeskelettfunde aus der Umgebung von Frankfurt a. O. - Z. Morphol. Anthropol. 33 (1935) S. 153-163.
- Leube, A.: Die römische Kaiserzeit im Oder-Spree-Gebiet. - Berlin, 1975. - (Veröff. Mus. Ur- Frühgesch. Potsdam; 9).
- Lienau, M. M.: Backofen, Mühle und Webstuhl in einer jungkaiserzeitlichen burgundischen Siedlung. - Mannus 24 (1932) S. 199-211.
- Wendt, W.: Untersuchungen an Skelettresten von Hunden. - Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu; 13. - Neumünster, 1978.

Abbildungsnachweis

Fotos: K. Hamann, Zentralinstitut für Alte Geschichte und Archäologie, Berlin.

Tab. 1. Maßangaben der beiden Hundeskelette aus Frankfurt-Klietow. Die detaillierte Beschreibung der Meßstrecken findet sich in A. v. d. Driesch (1976).

Calvarium	MB. Ma. 837	MB. Ma. 627
1. Akrokranion - Prosthion	209,1	194,4
2. Condylbasallänge	194,6	178,6
3. Basion - Prosthion	184,3	170,0
4. Basion - Synsphenion	-1	46,3
5. Synsphenion - Prosthion	-1	125,6
6. Basion - Nasion	109,0	102,0
7. Akrokranion - Stirnmitte	97,0	95,1
8. Nasion - Prosthion	106,7	97,5
9. Stirnmitte - Prosthion	123,1	112,2
10. Nasion - Rhinion	81,4	68,8
12. Vorderrand der Orbitae - Prosthion	89,5	82,4
13. Staphylion - Prosthion	104,7	95,4
14. Länge des horizontalen Teils der Gaumenbeine	-2	31,7
15. Länge Backzahnreihe (Alveolenm.)	72,0	65,0
16. Länge Molarreihe (Alveolenm.)	21,0	18,5
17. Länge Prämolareihe (Alveolenm.)	55,4	51,4
18. Länge Reißzahn	20,3	20,3
18a. Breite Reißzahn	11,9	10,6
19. Länge der Reißzahnalveole	20,4	19,7
20. Länge/Breite von M1	13,6/16,5	13,5/15,2
21. Länge/Breite von M2	8,2/9,4	6,7/9,3
22. Größter Durchmesser der Bulla ossea	27,8	27,3
23. Otion - Otion	(73)	62,8
24. Breite über den Ohröffnungen	71,3	61,4
25. Breite über die Condyl occipitales	41,7	37,6
26. Breite über die Basen der Processus jugulares	55,0	50,0
27. Breite des Foramen magnum	22,0	19,8
28. Höhe Basion - Opisthion	18,3	16,8
29. Euryon - Euryon	58,0	58,5
30. Zygion - Zygion	-	108,8
31. Kleinste Breite hinter den Processus supraorbitales	37,1	38,5
32. Ectorbitale - Ectorbitale	-	54,1
33. Entorbitale - Entorbitale	42,3	42,7
34. Größte Gaumenbreite	69,8	68,0
35. Kleinste Gaumenbreite	36,6	38,0
36. Breite über den Eckzahnalveolen	(43)	40,8
37. Größte Innenhöhe einer Orbita	32,7	30,1

Fortsetzung Tab. 1

	MB. Ma. 837	MB. Ma. 627
38. Schädelhöhe mit Crista sagittalis	64,7	58,7
39. Schädelhöhe ohne Crista sagittalis	56,2	55,0
40. Höhe des Hinterhauptdreiecks	53,5	45,2

Mandibula³

1. Totallänge	156,2	143,5
2. Länge: Proc. angularis - Infradentale	(153)	143,8
3. Länge: vom Einschnitt bis Infradentale	149,2	138,0
4. Länge: Proc. condyloideus - C-Alveole	135,6	124,0
5. Länge: vom Einschnitt bis C-Alveole	129,4	118,8
6. Länge: Proc. angularis - C-Alveole	(134)	124,8
7. Länge: M ₃ -Alveole - C-Alveole	87,3	80,5
8. Länge M ₃ - P ₁ (Alveolenm.)	80,0	73,7
9. Länge M ₃ - P ₂ (Alveolenm.)	74,7	69,4
10. Länge Molarreihe (Alveolenm.)	40,5	34,7
11. Länge P ₁ - P ₄ (Alveolenm.)	41,0	40,0
12. Länge P ₂ - P ₄ (Alveolenm.)	35,3	35,4
13. Länge/Breite des Reißzahns	24,3/9,6	21,7/9,0
14. Länge der Reißzahnalveole	24,6	20,6
15. Länge/Breite des M ₂	10,6/7,8	8,6/7,0
16. Länge/Breite des M ₃	6,2/5,1	4,9/4,4
17. Größte Dicke des Kiefers	13,1	14,1
18. Höhe des Unterkieferastes	-	56,5
19. Höhe des Kiefers hinter M ₁	30,0	27,1
20. Höhe des Kiefers zwischen P ₂ und P ₃	23,5	22,8

Postcraniales Skelett

Scapula	HS	-	132,3
	Ld	-	-
	KLC	27,5	24,0
	GLP	34,0	28,4
	LG	29,2	24,7
	BG	20,5	16,3
Humerus	GL	180,0	161,8
	GLC	174,5	157,8
	Bp	32,8	28,5
	TP	44,5	38,2
	KD	15,8	13,6
	Bd	35,7	30,3
	BT	24,0	20,2
Radius	GL	183,6	164,3
	Bp	20,3	17,5
	KD	14,4	13,6
	Bd	27,3	23,3
Ulna	GL	211,8	-
	TPA	27,8	24,0
	KTO	23,3	20,6
Pelvis	GL	160,7	-
	LA	22,7	-
	KH	22,8	18,0
	KB	11,2	8,5
Femur	GLC	196,0	177,4
	Bp	42,2	-
	TC	20,1	18,0
	KD	15,4	14,3
	Bd	34,8	29,5
Tibia	GL	197,7	177,7
	Bp	37,2	-
	KD	14,4	13,0
	Bd	24,2	20,5
Talus	GL	28,4	-
Calcaneus	GL	48,5	42,5
	GB	20,0	18,5
Metacarpus II	GL	64,8	56,8
	KD	7,4	6,4
	Bd	11,2	9,3
Metacarpus III	GL	74,8	64,7
	KD	7,8	6,9
	Bd	10,1	9,0

Fortsetzung Tab. 1

		MB. Ma. 837	MB. Ma. 627
Metacarpus IV	GL	75,4	64,4
	KD	7,0	6,4
	Bd	9,9	8,6
Metacarpus V	GL	-	55,2
	KD	-	6,6
	Bd	-	9,3
Metatarsus II	GL	69,1	62,3
	KD	6,4	5,8
	Bd	9,0	8,3
Metatarsus III	GL	79,7	70,2
	KD	8,6	6,8
	Bd	10,3	9,1
Metatarsus IV	GL	82,1	71,9
	KD	7,4	6,3
	Bd	9,6	8,6
Metatarsus V	GL	70,5	65,0
	KD	6,0	5,3
	Bd	8,3	7,7
Atlas	GB	-	76,5
	GL	-	35,5
	BFcr	41,0	36,5
	BFcd	34,5	29,5
	GLF	32,6	28,8
	LAd	15,4	14,0
	H	29,0	27,3

1) Intersphenoid-Sutur ist nicht mehr zu erkennen.

2) Palatinoorale ist verstrichen.

3) Bei den paarigen Elementen stellen die hier angegebenen Maße jeweils die Mittelwerte aus den Meßstrecken für die linke und rechte Seite dar.



Abb. 1. Frankfurt-Kliestow. Spätkaiserzeitliche Skelettfunde vom Hund. Seitenansicht der Schädel. (oben: Skelett MB. Ma. 627; - unten: Skelett MB. Ma. 837). 2/3

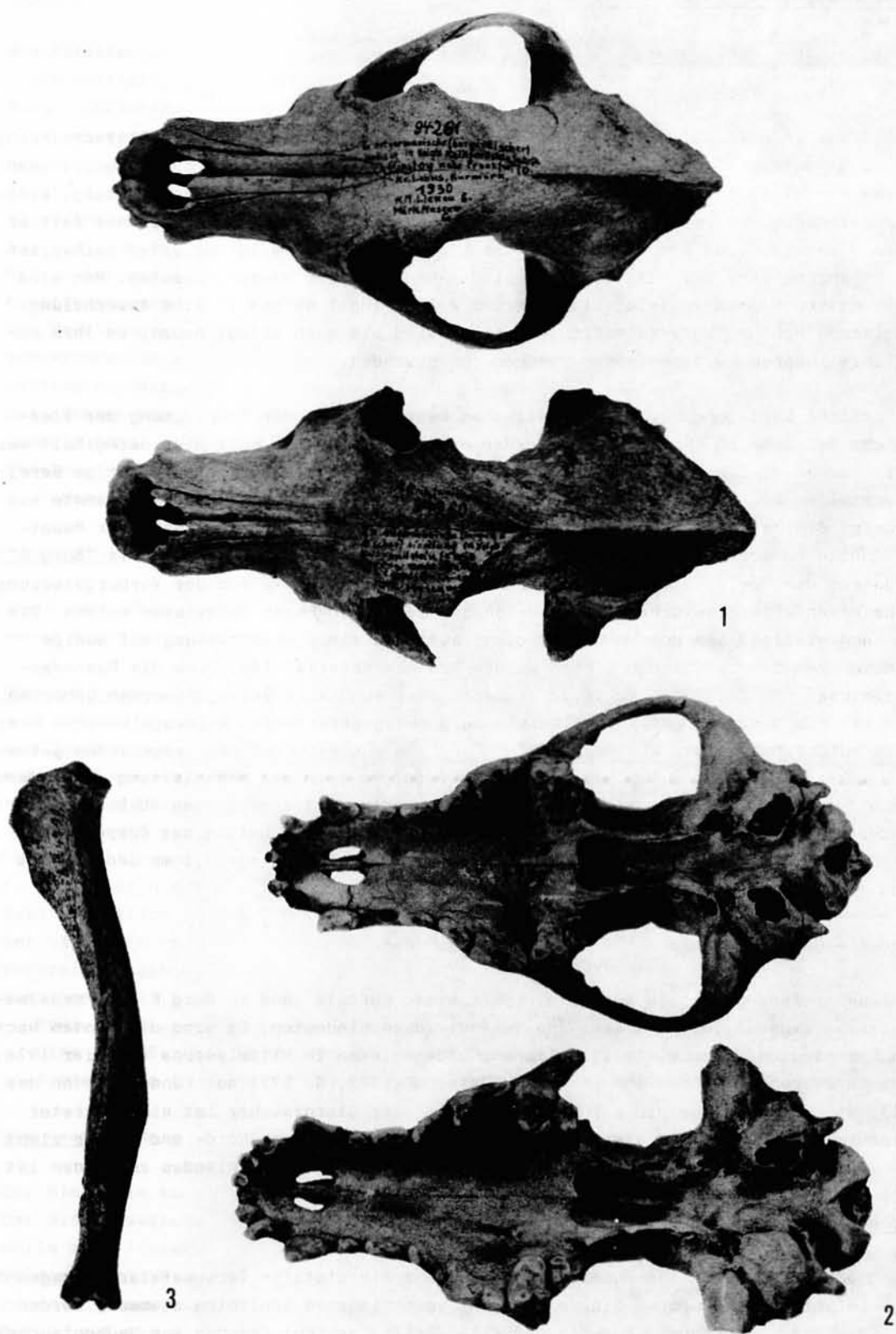


Abb. 2. Frankfurt-Kliestow. Spätkaiserzeitliche Skelettfunde vom Hund. 1 Aufsicht auf die Schädel (oben: Skelett MB. Ma. 627; - unten: Skelett MB. Ma. 837). - 2 Schädelansicht von unten (oben: Skelett MB. Ma. 627; - unten: Skelett MB. Ma. 837). - 3 Linke Tibia mit verheilte Fraktur im unteren Drittel der Diaphyse (Skelett MB. Ma. 627). 1/2

Wildgeflügel aus der Mecklenburg

Wildgeflügel war in ur- und frühgeschichtlicher Zeit im allgemeinen für die Fleischnahrung von geringer Bedeutung. Trotzdem überrascht die Artenfülle, die oft bei dem ausgegrabenen Material festzustellen ist. So ließen sich anhand der Tierreste aus der Mecklenburg, einer bei Dorf Mecklenburg, Kr. Wismar, gelegenen großen Burganlage, die in slawischer Zeit obodritisches Stammeszentrum und Fürstensitz war (Donat 1984), 30 Wildvogelarten nachweisen. Es ist nicht anzunehmen, daß alle diese Vögel dem Menschen zur Nahrung dienten. Man wird zwar damals bestrebt gewesen sein, sich mit dem Wildgeflügel ab und zu eine Abwechslung in der täglichen Nahrung zu verschaffen, aber man wird sie auch erlegt haben, um ihre Federn oder ihre Knochen zu technischen Zwecken zu verwenden.

Eine ausführliche Darlegung der avifaunistischen Reste war bei der Besprechung der Tierreste aus der Mecklenburg (Müller 1984) leider nicht möglich. Sie soll hier nachgeholt werden, da die Nachweise für die Geschichte der Avifauna von Mecklenburg eine wichtige Bereicherung darstellen (s. a. Müller/Stephan 1987). Die Mehrzahl der Vogelknochen stammte aus der Hauptburg, einige aber auch aus der Vorburgsiedlung in unmittelbarer Nähe der Hauptburg. Die Schichten der Hauptburg ließen sich in sieben Burgphasen ("Burg A" bis "Burg G") zusammenfassen, die dem 7. - 12. Jh. zuzuordnen sind. Die Komplexe aus der Vorburgsiedlung konnten nur einer älterlawischen und einer jüngerlawischen Phase zugewiesen werden. Die Fülle des Fundmaterials aus der Vorburgsiedlung zwang zu einer Beschränkung auf wenige Grubeninhalte. Von den restlichen Gruben wurden aus dem Material lediglich die Besonderheiten ausgelesen (Müller 1984, S. 161), zu denen aber auch alle Geflügelknochen gehörten, so daß die bei den Ausgrabungen in der Mecklenburg zutagegeforderten Wildvogelknochen hier vollständig aufgeführt werden können. Zunächst soll das Fundmaterial nach Vogelarten getrennt besprochen werden. Die Maßabnahme an den Knochen erfolgte nach der Meßanleitung von Driesch (1982), und für die Meßstrecken wurden die entsprechenden dort angegebenen Abkürzungen verwendet. Zusätzlich wurde bei verschiedenen Knochen der "Kleinste Umfang des Corpus" (KUC) gemessen. Die Maße sind in Millimetern (mm) angegeben; sie wurden mit 0,1 mm Genauigkeit abgenommen.

Sternaucher - *Gavia stellata*

Vom Sternaucher fanden sich in Burg E ein Teil einer Furcula und in Burg F ein proximales Tibiotarsusfragment, die auf zwei adulte Individuen hindeuten. Es sind die ersten Nachweise des Sternauchers aus mittelalterlichen Fundkomplexen in Mitteleuropa (Piehler 1976, S. 6). Für Nordeuropa erwähnen ihn Boessneck/Driesch (1979, S. 223) aus Fundschichten des 10. bis 13. Jh. der Burg Eketorp auf Öland/Schweden. Der Sternaucher ist ein Vertreter der arktischen Fauna, der im Winter auch in die Küstengewässer der Nord- und Ostsee zieht (Voous 1962, S. 10) und zuweilen auch auf großen Gewässern des Binnenlandes zu finden ist.

Haubentaucher - *Podiceps cristatus*

Der Haubentaucher ist durch ein Humerusbruchstück und ein distales Tarsometatarsusfragment aus Burg F belegt. Da die beiden Stücke aus zwei verschiedenen Schichten stammen, werden sie zwei Individuen zugeordnet. Requate (1956, S. 26 f.) erwähnt Knochen vom Haubentaucher unter den Funden aus der Olsborg und von Giekau. Sie sind aber auch von binnenländischen Fundplätzen bekannt (Piehler 1976, S. 7).

Tarsometatarsus Burg F: Bd 7,5

Kormoran - *Phalacrocorax carbo*

Vom Kormoran liegen aus Burg C ein kraniales Sternumfrügment eines adulten Tieres, aus Burg E ein mittleres Schaftbruchstück vom Humerus eines weiteren adulten Individuums und aus Burg F Coracoid, Ulna und Tibiotarsus von mindestens zwei juvenilen Tieren vor. In einer nicht ausgewerteten Siedlungsgrube der älterslawischen Vorburgsiedlung ist der Kormoran durch ein Coracoidbruchstück eines adulten Tieres vertreten. Durch die Jungtiere ist bezeugt, daß Kormorane in der Umgebung der Mecklenburg nisteten. Da die die Burg umgebende Niederung während der slawischen Besiedlungszeit schon weitgehend verlandet war (Lange 1984, S. 150), könnte für die Kormorane lediglich am Rande der Niederung eine Möglichkeit zum Nisten bestanden haben. Große alte Bäume, wie sie Kormorane als Standort für ihre Nester bevorzugen, werden aber kaum in der Nähe der Burg, sondern erst an dem etwa 4 km nördlich der Mecklenburg gelegenen Mühlenteich bei Wismar oder an dem etwa 7 km südlich gelegenen Schweriner See zu finden gewesen sein, denn man wird das für die Errichtung und Instandhaltung der Burganlage erforderliche Holz - sofern es vorhanden war - in erster Linie aus der näheren Umgebung der Burg genommen haben. Der Fundnachweis von Kormoranen aus der Mecklenburg reiht sich zwanglos in die bisher bekannten subfossilen Kormoranvorkommen ein, die vorwiegend in küstennahen Gebieten liegen (Piehler 1976, S. 11).

Humerus Burg E: KC 9,4; KUC 28

Fischreiher - *Ardea cinerea*

Vom Fischreiher wurde lediglich ein scapulares Coracoidbruchstück eines adulten Tieres in einer nicht ausgewerteten Siedlungsgrube der älterslawischen Vorburgsiedlung gefunden.

Höckerschwan - *Cygnus olor*

Aus der Burg stammen 10 Knochen vom Höckerschwan, die von mindestens 8 adulten Individuen herrühren. Er ist damit die zweithäufigste Wildgeflügelart in der Mecklenburg. Es handelt sich um ein Humerusbruchstück aus Burg B, ein Pelvisfragment aus Burg C, ein Ulnateil aus Burg D, Teile von zwei verschiedenen Sterna und einen Tibiotarsus aus Burg E sowie eine Furculahälfte und Schaftbruchstücke von einem Humerus, einem Radius und einer Ulna aus Burg F. Aus einer nicht ausgewerteten Siedlungsgrube der älterslawischen Vorburgsiedlung liegen zwei vermutlich zusammengehörige Bruchstücke vom Carpometacarpus vor. Leider war keines der Stücke in voller Länge erhalten. Das Fundgebiet befindet sich innerhalb des heutigen Verbreitungsgebietes vom Höckerschwan (Voous 1962, S. 63); wahrscheinlich war er auch in damaliger Zeit schon ein häufiger und leicht zu erbeutender Vogel.

Radius Burg F: KUC 24

Ulna Burg D: KUC 38; Burg F: KUC 37

Tibiotarsus Burg E: Bd 10,0; KUC 29

Stockente - *Anas platyrhynchos*

Der Stockente konnten aus der Burg 16 Knochen von mindestens 12 Individuen und sowohl aus der älterslawischen als auch aus der jünegerslawischen Vorburgsiedlung zwei Knochen von jeweils zwei Tieren zugeordnet werden. Sie ist in der Mecklenburg das am häufigsten gejagte Wildgeflügel. Die Knochen stimmen in der Größe mit den entsprechenden Skelettelementen von rezenten Stockenten überein und weisen zumeist auch so markante Muskel- oder auch Federmarken auf wie diese. Lediglich zwei Beckenhälften aus Burg C waren trotz relativer Größe weich ausgeformt, und ein Ulnabuchstück, das in Größe und Stärke einer männlichen Stockente glich, zeigte voluminösere und nicht so markante Federmarken wie das Vergleichsstück. Für diese drei Knochen muß mit der Möglichkeit gerechnet werden, daß sie von Hausenten, den domestizierten Nachfahren der Stockente, stammen. Allerdings bleibt noch die Frage offen, ob die Ente bei den Slawen in der Mecklenburg tatsächlich schon ein echtes Haustier

war (vgl. Harper 1972)¹. Möglicherweise haben die Slawen, ähnlich wie die Römer (s. Columella, 8. Buch, Kap. 15), Wildenteneier gesammelt und von Hühnern ausbrüten lassen. Es wäre denkbar, daß solche unter Haustierbedingungen aufgezogene Stockenten nicht so markant ausgeformte Knochen aufweisen wie wilde. Die übrigen 17 Knochen dürften aber von der Wildform herrühren. Es ist auch auffallend, daß von anderen slawischen Fundplätzen im allgemeinen nur Knochen der wilden Stockente und nicht der Hausente vorliegen. Lediglich bei einigen Entenknochen von Neu-Nieköhr (Müller 1967) und von Groitzsch (Müller 1977) spricht die weichere Ausformung dafür, daß es sich um Knochen der Hausente oder, wie oben angedeutet, um solche von unter Haustierbedingungen aufgezogene und gehaltene Stockenten handelt. Die geringe Zahl, in der die Stockentenknochen zumeist vorliegen und in der sie sich von den Knochen anderer Wildentenarten nicht unterscheiden, spricht auch für ihre Herkunft von Wildtieren.

Coracoid	Burg E: GL 60,8; Bb (24)	Burg F: GL 55,7; Bb 23,2
Radius	Burg D: Dp 5,5	Burg E: Bd 7,0 Burg E: Dp 5,6
Ulna ²	Burg E: Dd 9,0	(ä.V.): GL (81); Dd 9,0; KUC 18
	(ä.V.): GL (79); Dd 8,1; KUC 17	(ä.V.): Dd 9,1
	(ä.V.): KUC 17	
Carpometacarpus	(ä.V.): GL 60,6	(ä.V.): GL 59,2 (ä.V.): GL 57,3
Tibiotarsus	Burg C: Bd 9,0; KC 4,0	Burg F: Bd 8,8; KC 4,3
	Burg G: Bd 8,6; KC 3,9	Burg G: KC 3,8
	ä.V.: Bd 9,1; KC 3,8; KUC 11	(ä.V.): KC 4,0; KUC 13

Krickente - *Anas crecca*

Aus der Burg stammt ein Schaftbruchstück eines Humerus, aus der älterslawischen Vorburgsiedlung ein vollständig erhaltenes Coracoid und aus der jüngerslawischen Vorburgsiedlung ein distales Humerusbruchstück. Lediglich das Coracoid läßt sich mit Sicherheit der Krickente zuordnen (Woelfle 1967, S. 61). Bei den Humerusstücken könnte es sich auch um Knochen der Knäckente - *Anas querquedula* - handeln, deren Größenvariation sich mit der der Krickente stark überschneidet. Die Krickente ist die kleinste europäische Entenart, die auch heute noch in Mitteleuropa weit verbreitet ist (Petersen/Mountfort/Hollom 1961, S. 70).

Coracoid ä.V.: GL 36; Lm 32,7; Bb 13,0; BF 13,1

Pfeifente - *Anas penelope*

Die Pfeifente ist in der Burg B durch ein Scapulabruchstück sowie in Burg D durch einen Radius und eine Ulna belegt. Mittelalterliche Fundnachweise der Pfeifente sind z. Z. noch selten (vgl. Piehler 1976, S. 37). Teichert (1979, S. 209) erwähnt sie für den slawischen Burgwall bei Wiesenau, Kr. Eisenhüttenstadt.

Scapula	Burg B: Dc 10,7
Radius	Burg D: GL 62,0; Dp 4,9; Bd 5,2
Ulna	Burg D: GL 71,0; Dd 7,8

Spießente - *Anas acuta*

Von der Spießente, von der bisher nur wenige Fundnachweise aus Mitteleuropa vorliegen (vgl. Piehler 1976, S. 40; Müller/Stephan 1987, S. 31), fand sich in Burg E ein vollständig erhaltener Tarsometatarsus.

Tarsometatarsus Burg E: GL 42,6; Bp 9,8; Bd 8,5; KC 4,3

Löffelente - *Anas clypeata*

Eine proximal leicht beschädigte Ulna aus Grube 1 der jüngerlawischen Vorburgsiedlung konnte der Löffelente zugewiesen werden, die aus Mitteleuropa bisher nur für wenige mittelalterliche Fundplätze belegt ist (Piehler 1976, S. 40; Müller/Stephan 1987, S. 31).

Ulna j.V.: GL (67); Dd 8,1; KUC 14

Bergente - *Aythya marila*

Insgesamt stammen von der Bergente acht Knochen, sieben aus der Burg, die von mindestens 4 adulten Individuen herrühren; und einer von einem adulten Tier aus der jüngerlawischen Vorburgsiedlung. Die Bergente ist damit nach der Stockente die häufigste Entenart in der Mecklenburg. Nach Piehler (1976, S. 42) ist sie in Mitteleuropa subfossil nur noch von zwei weiteren Fundplätzen bekannt. Die festgestellten Knochenmaße liegen im allgemeinen im Variationsbereich der Maße, die Woelfle (1967) für Knochen rezenter Bergenten angibt.³ Ein Sternum- und ein Pelvisbruchstück aus Burg D sowie ein Coracoidfragment aus Burg E waren nicht meßbar.

Coracoid Burg D: GL 54,2

Humerus Burg G: Bd 12,4; KC 3,8

Femur Burg G: GL 49,2; Lm 47,5; Bp 11,6; Bd 10,7; KC 4,4

j.V.: Bd 10,5

Tibiotarsus Burg E: Bd 8,6; KC 3,8

Reiherente - *Aythya fuligula*

Knochen der Reiherente traten nur in der jüngsten Phase, in Burg G auf. Es handelt sich um ein rechtes Coracoid, ein Bruchstück eines etwas kleineren ebenfalls rechten Coracoids, ein Humerusfragment und einen Carpometacarpus. Die Maße liegen in dem von Woelfle (1967) angegebenen Variationsbereich für rezente Reiherenten.

Coracoid Burg G: GL 49,6; Bb 22,0

Humerus Burg G: KC 5,0

Carpometacarpus Burg G: GL 42,6

Tafelente - *Aythya ferina*

Die Tafelente ist lediglich in der jüngerlawischen Vorburgsiedlung durch ein kaudal beschädigtes Synsacrum eines adulten Tieres vertreten.

Eiderente - *Somateria mollissima*

Von dieser großen Entenart fand sich in Burg D ein Tibiotarsusfragment eines adulten Tieres. Das Stück erscheint zwar im Verhältnis zu den Angaben von Woelfle (1967, S. 180) relativ schwach, doch zeigte es beim Vergleich im Museum für Naturkunde zu Berlin die besten Übereinstimmungen mit einem Tibiotarsus der Eiderente.

Tibiotarsus Burg D: Bd 10,6; KC 4,9

Eisente - *Clangula hyemalis*

Von der Eisente fanden sich in Burg G ein Carpometacarpus und ein Tibiotarsusbruchstück sowie in der jüngerlawischen Vorburgsiedlung eine leicht beschädigte und daher nicht meßbare Ulna. Diese Knochen rühren von drei verschiedenen adulten Individuen her. Mittelalterliche Funde der Eisente liegen auch aus Neubrandenburg (Prilloff 1985, S. 196), aus dem Ostseegebiet von Arkona (Müller 1974, S. 282) und von Ekertorp (Boessneck/Driesch 1979, S. 249) vor.

Carpometacarpus Burg G: GL 43,5
 Tibiotarsus Burg G: Bd 7,7; KC 3,5

Schellente - *Bucephala clangula*

Von der Schellente stammen aus der Burg fünf Knochen von mindestens vier adulten Individuen und aus der älterlawischen Vorburgsiedlung zwei Knochen von zwei adulten Tieren. Eine linke Mandibula aus Burg G sowie ein Tibiotarsusbruchstück aus der älterlawischen Vorburgsiedlung waren nicht meßbar.

Coracoid Burg D: GL (55) Burg E: GL 52,9; Bb 23,0
 Humerus ä.V.: GL 70,6; Bp 16,4; Bd 10,5; KC 4,7; KUC 15
 Ulna Burg D: Dd 7,7 Burg E: GL 53,0; Dd 7,3

Mittelsäger - *Mergus serrator*

Dem Mittelsäger konnten aus Burg E ein Radius und ein Femur eines adulten Individuums und aus Burg F ein Ulnafragment eines weiteren adulten Tieres zugewiesen werden. Während die Maße des Radius im Überschneidungsbereich von Gänsesäger - *Mergus merganser* - und Mittelsäger liegen, bleiben die des Femur noch unter dem Minimum, das Woelfle (1967, S. 163) für weibliche Gänsesäger anführt, so daß die Bestimmung als Mittelsäger als sicher gelten kann.

Radius Burg E: GL 72,3; Dp 5,8; Bd 6,9
 Femur Burg E: GL 47,2; Lm 45,0; Bp 12,0; Bd 11,7; KC 4,4

Steinadler - *Aquila chrysaetos*

Vom Steinadler stammen aus Burg B ein Schädelbruchstück und der proximale Teil eines Carpo-metacarpus. Das Schädelstück unterschied sich vom Seeadler - *Haliaeetus albicillus* - durch eine flachere Wölbung des Schädeldaches. Der Carpo-metacarpus war durch eine Furchenbildung am Mc II charakterisiert. Da sich die beiden Stücke in zwei verschiedenen Schichten fanden, sind sie zwei adulten Individuen zuzuweisen. Mitteleuropa gehört zwar nicht zum heutigen Verbreitungsgebiet des Steinadlers (Voous 1962, S. 65), doch nach den von Piehler (1976, S. 57) zusammengestellten Fundorten zu urteilen, dürfte er früher auch hier vorgekommen sein.

Mäusebussard - *Buteo buteo*

Vom Mäusebussard liegen aus Burg E fünf Knochen vor, die mit Ausnahme eines nach der Knochenstruktur juvenil erscheinenden Carpo-metacarpus offenbar alle zu einem adulten Individuum gehören. Es handelt sich um Bruchstücke von Humerus und Ulna sowie um einen vollständigen Radius und einen Carpo-metacarpus. Ob die Stücke bei der Ausgrabung noch im Verband lagen, ist leider nicht bekannt.

Humerus Burg E: Bd 17,5
 Radius Burg E: GL 118,7; Dp 6,2; Bd 8,4
 Ulna Burg E: Dd 8,8; KUC 19
 Carpo-metacarpus Burg E: GL 60,1

Habicht - *Accipiter gentilis*

Der Habicht ist in Burg E durch ein linkes proximales Ulnafragment vertreten, das in der Mitte des Schaftes eine Kallusbildung zeigt. Wahrscheinlich hatte das Tier, von dem die Ulna stammt, zu Lebzeiten eine Flügelfraktur erlitten. In der Größe stimmt das Stück mit der Ulna eines weiblichen Habichts überein. Aus der älterlawischen Vorburgsiedlung liegt ein Radiusbruchstück vor, und aus der jüngerlawischen Vorburgsiedlung sind es Bruchstücke von Femur und Tarsometatarsus. Nach der Größe zu urteilen, dürfte der Femur von einem männ-

lichen und der Tarsometatarsus von einem weiblichen Tier herrühren.

Tarsometatarsus j.V.: Bd 16,0

Sperber - *Accipiter nisus*

Vom Sperber ist nur ein Tarsometatarsus aus Burg E von einem weiblichen Tier vorhanden. Der Tarsometatarsus eines weiblichen Sperbers aus der osteologischen Vergleichssammlung des ZI AGA der AdW der DDR mißt 61,2 mm größter Länge und der eines männlichen Tieres 53,8 mm.

Tarsometatarsus Burg E: GL 63,4; Bp 7,6; Bd 7,9; KC 2,8

Seeadler - *Haliaeetus albicollis*

Dem Seeadler konnten aus Burg E Teile von einer Furcula, einem Radius und einer Ulna sowie aus Burg G ein vollständiger Femur zugewiesen werden. Sie sind als von mindestens drei adulten Individuen stammend anzusehen, da sie sich auf drei Schichten verteilten. Knochen vom Seeadler liegen von auffallend vielen Fundplätzen vor (Piehler 1976, S. 67). Reichstein (1974, S. 126) weist darauf hin, daß die Knochen der Vorderextremität im allgemeinen gegenüber denen der Hinterextremität überwiegen, was auf ein besonderes Interesse an den Vogelschwüngen schließen läßt, möglicherweise, um Schwungfedern zum Befiedern von Projektilen zu erhalten.

Femur Burg G: GL 129,0; Lm 123,3; Bp 28,5; Bd 30,3; KC 13,3; KUC 42

Birkhuhn - *Lyrurus tetrix*

Von den Rauhfußhühnern ist lediglich das Birkhuhn in der Mecklenburg nachgewiesen, und zwar liegen aus der Burg drei und aus der älter-slawischen Vorburgsiedlung ein Knochen vor. Hinzu kommen aus nicht ausgewerteten Siedlungsgruben zwei distale Ulnabuchstücke. Vergleicht man die Maße mit den Angaben für rezente Birkhühner von Erbersdobler (1968), lassen sich alle Stücke außer der schwächeren Ulna männlichen Individuen zuweisen.

Humerus Burg B: Bp 22,8 Burg C: Bp 22,5; KC 7,8; KUC 24

Ulna (ä.V.): Dd 9,3; KUC 17 (ä.V.): Dd 7,4; KUC 14

Tibiotarsus Burg G: Bd 10,1; KC 5,3; KUC 16

ä.V.: Bd 9,6; KC 5,0; KUC 16

Kranich - *Grus grus*

Vom Kranich fanden sich in Burg B zwei wahrscheinlich zusammengehörige Teile vom Tarsometatarsus eines adulten Tieres. Der Knochen war an der Oberfläche etwas abgearbeitet und an der einen Seite abgeschrägt worden; er hatte wohl als röhrenartiges Gerät gedient. Aus Burg C stammen ein Humerusbruchstück eines adulten Individuums und ein Tarsometatarsus eines Jungtieres. In der Umgebung der Mecklenburg hatte sich damals offensichtlich ein Brutrevier des Kranichs befunden. Kraniche waren in früheren Zeiten ein begehrtes Wild, wie aus der langen Liste der Kranichnachweise bei Piehler (1976, S. 90) hervorgeht.

Bläuhuhn - *Fulica atra*

Das Bläuhuhn ist in Burg E durch einen Femur und ein Tibiotarsusbruchstück, in der älter-slawischen Vorburgsiedlung durch einen weiteren Femur und in der jünger-slawischen Vorburgsiedlung durch einen beschädigten Humerus vertreten. Alle Stücke stammen von adulten Tieren.

Femur Burg E: GL 58,2; Lm 55,0; Bp 11,7; Bd 11,3; KC 5,0

ä.V.: GL 59,5; Lm 56,8; Bp 11,5; Bd 11,5; KC 5,0; KUC 16

Tibiotarsus: Burg E: Bd 9,7; KC 4,8

Wasserläufer - *Tringa spec.*

Ein kleiner Humerus aus Burg G stimmte beim Vergleich am besten mit den Humeri von Wasserläufern überein, ohne daß jedoch die Art genau bestimmt werden konnte, zumal das Stück proximal beschädigt ist.

Humerus Burg G: Bd 7,0; KC 33

Kolkrabe - *Corvus corax*

Ein Schaftbruchstück eines Tibiotarsus mit einer charakteristischen langen Rinne am Foramen nutritium erwies sich als einem Kolkraben zugehörig. Es stammt von einem adulten Tier. Der Kolkrabe war früher nicht selten, wie aus der Liste der Fundnachweise bei Piehler (1976, S. 149) ersichtlich ist.

Aaskrähe - *Corvus corone*

Von der Aaskrähe ist ein Femur eines adulten Tieres aus Burg C vorhanden. Da der Fundplatz im Grenzgebiet des Vorkommens der beiden Rassen, der Rabenkrähe im Westen und der Nebelkrähe im Osten, liegt, ist nicht zu entscheiden, welche Rasse hier vertreten ist. Osteologische Unterschiede zwischen beiden sind nicht bekannt.

Femur Burg C: GL 54,3; Lm 51,7; Bp 11,2; Bd 11,0; KC 4,6

Dohle - *Coloeus monedula*

Eine beschädigte Ulna aus Burg B und ein proximales Humerusbruchstück aus Burg E konnten der Dohle zugewiesen werden. Sie stammen von adulten Individuen.

Humerus Burg E: Bp 14,0

Elster - *Pica pica*

Von der Elster liegt aus Burg E ein Femur eines adulten Tieres vor.

Femur Burg E: GL 40,2; Lm 38,0; Bp 8,1; Bd 7,9; KC 3,3

Auswertung

Das für die Mecklenburg des 7. - 12. Jh. festgestellte Artenspektrum bietet sich mit geringen Abweichungen einem Beobachter oder Jäger im weiteren Umkreis der Mecklenburg auch heute noch. Da man davon ausgehen darf, daß alle identifizierten Vogelknochen aus dem Fundgut Überreste von erjagten (aber nicht unbedingt verzehrten) Tieren sind, sei hier der Frage nachgegangen, wann und wo sie erbeutet werden konnten (Tab. 1).

Der Sterntaucher und die Meeresenten Eider-, Berg- und Eisente treten heutzutage im Bereich der DDR-Ostseeküste als regelmäßige Wintergäste auf. Ihr bevorzugter Aufenthalt sind die küstennahen Meeresteile, in sehr seltenen Ausnahmen auch große Binnenseen. Sie konnten wahrscheinlich nur im Winterhalbjahr an der Ostseeküste erlegt werden, da ihre Brutgebiete nördlicher liegen.

Der Mittelsäger ist ebenfalls ans Meer gebunden. Mit seinem Vorkommen auch im Sommer (als Brutvogel) kann aber für slawische Zeiten gerechnet werden.

Alle nachgewiesenen Schwimmenten (Stock-, Krick-, Pfeif-, Spieß-, Löffelente) und Tauchenten (Reiher-, Tafel-, Schellente) sind in unterschiedlichen Konzentrationen während des größten Teils des Jahres an Binnengewässern, im Winter auch in Küstengewässern des Gebietes vertre-

ten. Geht man davon aus, daß sie als Brutvögel leicht zu erbeuten sind (Fang auf dem Nest oder als junggeführte Enten), werden zumindest einige im Sommerhalbjahr den Bewohnern der Mecklenburg in die Hände gefallen sein.

Die Schellente ist als Baumhöhlenbrüter auf entsprechende Nistgelegenheiten angewiesen, während alle anderen Entenvögel Bodenbrüter sind. Da sich in dem Knochenmaterial keine Hinweise auf Jagdmethoden finden lassen, bleibt nur die Möglichkeit, auf günstige Erlegungszeiten und -orte zu verweisen.

Haubentaucher, Kormoran, Höckerschwan und Bläuhuhn gehören zwar verschiedenen Ordnungen an, teilen sich aber einen Lebensraum, nämlich Wasserflächen aller Art. Sie sind sowohl auf Binnen- als auch auf Meeresgewässern zu finden, wobei die Eisfreiheit im Winter von ausschlaggebender Bedeutung für den jeweiligen Aufenthalt ist, was übrigens auch für alle Enten gilt. Den Brutplatzansprüchen nach weicht nur der Kormoran - ebenso wie bei den Anatiden die Schellente - vom "Normalfall", dem Bodenbrüten, ab. Er bevorzugt wie der gleichfalls nachgewiesene Fischreiher die Kronenregion großer Bäume als Standort für seine Nester. In der rezenten Kolonie Niederhof am Strelasund nutzen diese beiden Arten gemeinsam einen alten Baumbestand in unmittelbarer Nähe des Wassers als Brutplatz. Ähnliches Verhalten kann für mittelalterliche Vögel vorausgesetzt werden. Der Nachweis von zwei juvenilen Kormoranen im Fundgut deutet auf das Vorhandensein einer Kolonie dieser Art in der weiteren Umgebung der Burg hin.

Kranich und Wasserläufer sind an Feuchtgebiete gebunden. Der nachgewiesene Tarsometatarsus eines juvenilen Kranichs belegt das Brüten der Vogelart in der Umgebung der Mecklenburg. Ähnliche Biotopansprüche, offenes feuchtes Wiesen-, Moor- und Bruchgelände, stellt auch das Birkhuhn. Da es sich im Fundgut überwiegend um Knochen von Hähnen handelt, ist an die heute noch übliche Erlegung am Balzplatz zu denken, da die scheuen Vögel während der Balz gewissermaßen "unaufmerksamer" als sonst sind.

Die fünf Greifvögel und die vier Rabenvögel sind nicht so direkt wie die weiter oben genannten Arten an Wasser gebunden, wenn man vom Seeadler absieht. Für ihr Brüten im Umkreis der Mecklenburg müßte man einen entsprechenden Baumbestand voraussetzen, wenn man von der heute üblichen Nistplatzwahl ausgeht. Als Nahrungsbiotop ist Wald lediglich für Habicht und Sperber relevant; Mäusebussard, See- und Steinadler sind von ihrem Flugvermögen her auf den Nahrungserwerb in offenem Gelände eingerichtet. Die Rabenvögel als Allesfresser finden ebenfalls in der offenen Landschaft ihr Futter. Da die beiden Adlerarten und der Bussard auch an Fallwild, tote Fische und tierische Abfälle herangehen, ist eine Erlegung an "Luderplätzen" nicht auszuschließen.

Der Nachweis des Steinadlers ist bemerkenswert, paßt aber gut zu seinem Vorkommen als Brutvogel Mecklenburgs bis ins vorige Jahrhundert. Heutzutage ist er nur noch ein seltener, aber doch regelmäßiger Gast im Winterhalbjahr (Klafs/Stübs 1987, S. 137).

Die Frage, wie die Vögel erbeutet wurden, kann hier nicht mit behandelt werden; sie soll von anderer Seite in einem größeren Zusammenhang erörtert werden.

Tab. 1. In der Mecklenburg nachgewiesene Vogelarten und ihre Umweltansprüche (B möglicher Brutvogel, W Wintergast).

		bevorzugter Aufenthaltsort				Brutplatz (Neststandort)		
		Meeres- Gewässer	Binnen-	offene Flächen	Wald	Boden	Baum	Baumhöhle
W	Sterntaucher	x	-	-	-	-	-	-
B	Haubentaucher	x	x	-	-	x	-	-
B	Kormoran	x	x	-	-	-	x	-
B	Fischreiher	-	x	x	-	-	x	-
B	Höckerschwan	x	x	-	-	x	-	-
B	Stockente	x	x	x	-	x	-	-

Fortsetzung Tab. 1.

		bevorzugter Aufenthaltsort			Wald	Brutplatz (Neststandort)		
		Meeres- Gewässer	Binnen-	offene Flächen		Boden	Baum	Baumhöhlen
B	Krickente	-	x	x	-	x	-	-
B	Pfeifente	-	x	x	-	x	-	-
B	Spießente	-	x	x	-	x	-	-
B	Löffelente	-	x	x	-	x	-	-
W	Bergente	x	x	-	-	-	-	-
B	Reiherente	x	x	-	-	x	-	-
B	Tafelente	x	x	-	-	x	-	-
W	Eiderente	x	-	-	-	-	-	-
W	Eisente	x	-	-	-	-	-	-
B	Schellente	x	x	-	-	-	-	x
B	Mittelsäger	x	-	-	-	x	-	-
B	Steinadler	-	-	x	-	-	x	-
B	Mäusebussard	-	-	x	-	-	x	-
B	Habicht	-	-	x	x	-	x	-
B	Sperber	-	-	x	x	-	x	-
B	Seeadler	x	x	x	-	-	x	-
B	Birkhuhn	-	-	x	-	x	-	-
B	Kranich	-	-	x	-	x	-	-
B	Bläuhuhn	x	x	-	-	x	-	-
B	Wasserläufer	x	x	x	-	x	-	-
B	Kolkrabe	-	-	x	-	-	x	-
B	Askrähe	-	-	x	-	-	x	-
B	Dohle	-	-	x	-	-	x	-
B	Elster	-	-	x	-	-	x	-

Anmerkungen

- 1) Auch Zeuner (1967, S. 391 f.) kann keine eindeutigen Belege für eine frühe Domestikation der Ente anführen.
- 2) ä.V. älterlawische Vorburgsiedlung, j.V. jüngerlawische Vorburgsiedlung. Bei Funden, die aus den nicht ausgewerteten Siedlungsgruben der älterlawischen Vorburgsiedlung stammen, wurde die Angabe in Klammern gesetzt (ä.V.).
- 3) Das Maß KC (= KS kleinste Breite des Schaftes) vom Humerus erscheint gegenüber den Angaben von Woelfle (1967, S. 84) als zu klein. Wahrscheinlich liegt hier aber ein Unterschied in der Meßmethodik zugrunde. Wir haben die kleinste Breite des Schaftes bei flach auf dem Tisch liegendem Humerus parallel zur proximalen und distalen Breite gemessen, wie es auch von Driesch (1982, S. 101 f.) gefordert wird. Woelfle (1967, S. 13) bezeichnet beim Humerus die Seite, an der die Luftsacköffnung liegt, als die mediale und die entgegengesetzte als die laterale Seite. Wenn die Autorin die "Kleinste Breite" von medial nach lateral am Humerus gemessen hat, steht dieses Maß senkrecht zu unserer "Breite" und ist somit nicht vergleichbar.

Literatur

- Boessneck, J.; Driesch, A. v. d.: Die Tierknochenfunde mit Ausnahme der Fischknochen. - In: Eketorp. Befestigung und Siedlung auf Öland/Schweden. Die Fauna. - Stockholm, 1979. - S. 24-421.
- Columella: Über Landwirtschaft. (Aus dem Lateinischen übersetzt, eingeführt und erläutert von K. Ahrens). - Berlin, 1972.
- Donat, P.: Die Mecklenburg, eine Hauptburg der Obodriten. - Berlin, 1984.
- Driesch, A. v. d.: Das Vermessen von Tierknochen aus vor- und frühgeschichtlichen Siedlungen. - 2. Aufl. - München, 1982.
- Erbersdobler, K.: Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen des postcranialen Skeletts in Mitteleuropa vorkommender mittelgroßer Hühnervögel. - München, 1968.
- Harper, J.: The Tardy Domestication of the Duck. - Agricultural History 46 (1972) S. 385-389.
- Klafs, G.; Stübs, J.: Die Vogelwelt Mecklenburgs. - Jena, 1987. - (Avifauna der Deutschen Demokratischen Republik; 1).
- Lange, E.: Paläo-ethnobotanische Untersuchungen zur Ausgrabung am slawischen Burgwall Mecklenburg, Kr. Wismar. - In: P. Donat: Die Mecklenburg, eine Hauptburg der Obodriten. - Berlin, 1984. - S. 147-159.
- Müller, H.-H.: Die Tierreste der slawischen Burg von Neu-Nieköhr/Walkendorf, Kreis Teterow. - In: E. Schuldt: Die slawischen Burgen von Neu-Nieköhr/Walkendorf, Kreis Teterow. - Schwerin, 1967. - S. 41-49.
- Die Tierreste aus der slawischen Burganlage von Arkona auf der Insel Rügen. - Z. Archäol. 8 (1974) S. 255-295. Berlin.
- Die Tierreste aus der Wiprechtsburg bei Gritzsch, Kr. Borna. - Arb.-Forsch.ber. sächs.

- Bodendenkmalpflege 22 (1977) S. 101-170. Berlin.
- Die Tierreste aus der Mecklenburg, Kr. Wismar. - In: P. Donat: Die Mecklenburg. Eine Hauptburg der Obodriten. - Berlin, 1984. - S. 161-182.
- Petersen, R.; Mountfort, G.; Hollom, P. A. D.: Die Vögel Europas. - Hamburg/Berlin, 1961.
- Piehler, H.-M.: Knochenfunde von Wildvögeln aus archäologischen Grabungen in Mitteleuropa (Zeitraum: Neolithikum bis Mittelalter). - München, 1976.
- Reichstein, H.: Ergebnisse und Probleme von Untersuchungen an Wildtieren aus Haithabu (Ausgrabungen 1963 - 1964). - Neumünster, 1974. - S. 103-144. - (Ausgrabungen Haithabu; 7).
- Requate, H.: Die Jagdtiere in den Nahrungsresten einiger frühgeschichtlicher Siedlungen in Schleswig-Holstein. - Schr. Naturwiss. Ver. Schleswig-Holstein 28 (1956) S. 21-41.
- Teichert, L.: Tierknochenfunde aus dem altslawischen Burgwall bei Wiesenau, Kr. Eisenhüttenstadt. - Veröff. Mus. Ur- Frühgesch. Potsdam 12 (1979) S. 167-218. Berlin.
- Voous, K. H.: Die Vogelwelt Europas und ihre Verbreitung. - Hamburg, 1962.
- Woelfle, E.: Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen des postcranialen Skeletts in Mitteleuropa vorkommender Enten, Halbgänse und Säger. - München, 1967.
- Zeuner, F. E.: Geschichte der Haustiere. - München, 1967.

1. Die altslawischen Tierreste von Hämerten, Kr. Stendal

Im Verlaufe einer Notbergung in Hämerten, Kr. Stendal, die unter der Leitung von R. Leineweber, Salzwedel, durchgeführt wurde, gelang die Sicherstellung eines umfangreichen Scherben- und Tierknochenmaterials. Die Funde entstammen einer altslawischen Siedlungsschicht mit Hausresten des 7. - 10. Jh. Von den 1030 Knochen und 13 Molluskenfragmenten, die dem Kreismuseum Wolmirstedt zur archäozoologischen Untersuchung übergeben wurden, waren 620 Knochenfragmente (60,2 %) bestimmbar und 410 (39,8 %), davon 166 Rippenfragmente (16,1 % der Fundzahl und 6,6 % des Gesamtgewichtes) nicht bestimmbar¹. Auf eine tierartliche Zuordnung der Rippenfragmente haben wir verzichtet, da der Aufwand für ihre Bestimmung groß, der Aussagewert aber gering wäre. Die bestimmbaren Knochenreste wiegen 14,707 kg (87,25 %), die nicht bestimmbaren 2,150 kg (12,75 %). Der relativ niedrige Prozentsatz artlich identifizierbarer Knochenbruchstücke kommt folglich durch den sehr hohen Fragmentierungsgrad der Wild- und Haustierknochen zustande.

Obwohl die Knochenfragmente eine feste Konsistenz aufwiesen, glückte uns nur an wenigen Stücken eine Maßabnahme². Als Ursache hierfür müssen wir den sehr hohen Fragmentierungsgrad der Knochen und zahlreiche an diesen vorhandene sekundäre Beschädigungen anführen.

Tab. 1. Hämerten, Kr. Stendal. Fundzahlen, Fundgewichte und Mindestanzahl der Individuen der einzelnen Tierarten.

	Fundzahl	%	Fundgewicht (g)	%	MIZ	%
Hausrind	276	44,52	10245	68,66	13	24,07
Hausschwein	196	31,61	2344	15,94	15	27,78
Schaf/Ziege	88	14,19	749	5,09	9	16,67
davon: Schaf	6	0,97	99	0,67	2	3,70
Ziege	4	0,65	80	0,54	2	3,70
Pferd	9	1,45	260	1,77	2	3,70
Haushund	3	0,48	14	0,10	2	3,70
Haussäugetiere	572	92,26	13612	92,51	41	75,93
Haushuhn	3	0,48	6	0,04	2	3,70
Haustiere insges.:	575	92,74	13618	92,60	43	79,63
Rothirsch	34	5,48	895	6,09	3	5,56
Reh	4	0,65	18	0,12	2	3,70
Wildschwein	3	0,48	118	0,80	2	3,70
Bär	1	0,16	39	0,26	1	1,85
Biber	1	0,16	13	0,09	1	1,85
Wildkatze	1	0,16	3	0,02	1	1,85
Wildsäugetiere	44	7,10	1086	7,38	10	18,52
Grau- o. Hausgans	1	0,16	3	0,02	1	1,85
Summe	620	100,00	14707	100,00	54	100,00

Biber - *Castor fiber* L.³

Zum Biber gehörig bestimmten wir eine rechte beschädigte Tibiadiaphyse eines wahrscheinlich subadulten Tieres. Im Mittelalter erfolgte die Jagd auf den Biber hauptsächlich des Felles und des Bibergeills (*Castoreum*) wegen. Aber auch das Fleisch besaß eine gewisse Bedeutung, besonders "das des Schwanzes betrachtet man als vorzüglichen Leckerbissen" (Schödl 1875, S. 453). Da das Tibiabuchstück der fleischreichen Hinterextremität entstammt, kann man vermuten, daß das Biberfleisch von den altslawischen Siedlern aus Hämerten auch gegessen wurde.

Braunbär - *Ursus arctos* L.

Vom Braunbären fand sich nur ein beschädigter linker Talus, also ein Knochen der linken hinteren Pranke. Auf der Gelenkrolle befinden sich mehrere parallele, quer zur Knochenachse verlaufende Schnittspuren, die wahrscheinlich während der Zergliederung des Bären entstanden sind. Hieraus möchten wir schlußfolgern, daß das Fleisch des Bären auch gegessen wurde, obwohl Platina (1542, S. 27) meint: "Sein flaisch ist schwerlich zuuerdewen/schadet dem miltz und leber/macht vil vnflats/vertreibt den lust zu essen." Hingegen schreibt Schödler (1875, S. 319): "Das Fleisch junger Bären, sowie die Keulen und Pranken der alten, gut zubereitet, werden als Leckerbissen geschätzt".

Haushund - *Canis lupus* L., *hemerotypus*

Dieser Haustierform konnten wir einen linken oberen 4. Prämolaren, ein proximales Gelenkendenbruchstück eines rechten Radius und ein Diaphysenbruchstück einer rechten Tibia zuordnen. Die Knochenreste dokumentieren zwei Individuen, da der Zahn in der Größe dem P^4 eines Schäferhundschädels gleicht, während die beiden Röhrenknochenfragmente deutlich kleiner sind als die zum Vergleich herangezogenen Extremitätenknochen eines Skeletts vom Schäferhund⁴. Nur am Radiusbruchstück war eine Maßabnahme möglich ($B_p = 12$). einen ähnlich geringen Wert fand Gehl (1981, S. 142) an einem Radius aus Groß Raden. Obwohl die Hundeknochen im fragmentierten Zustand vorliegen, können wir den Verzehr von Hundefleisch nicht beweisen, zumal an den Knochen keine Schnittspuren vorhanden sind, aber auch nicht mit absoluter Sicherheit ausschließen. Es ist zu vermuten, daß die Knochen von Wach- und Hirtenhunden stammen.

Wildkatze - *Felis silvestris* Schreber, *agriotypus*

Dem fragmentarisch erhaltenen linken Katzenunterkiefer mit alten Bruchkanten fehlen der Ramus mandibulae, die Basis des Corpus mandibulae und der orale Teil der Mandibula. Hingegen weist der M_1 im oralen Bereich eine sekundäre Beschädigung auf, so daß eine exakte Vermessung nicht mehr möglich war.

Für die Unterscheidung von Wild- und Hauskatze ist, den Hinweisen von Kratochvil (1973) folgend, die "Länge des Reißzahnes" von Bedeutung. Bei der Wildkatze variiert dieses Maß von 7,4 mm bis 9,8 mm und bei der Hauskatze von 5,7 mm bis 8,0 mm (Kratochvil 1973, S. 50), während Teichert (1978, S. 56) für die Wildkatzenmandibeln aus den urgeschichtlichen Kulthöhlen des Kyffhäusergebirges eine Variationsbreite der "Länge des Reißzahnes" von 7,4 mm bis 10,0 mm ermittelte. An dem Mandibulafragment aus Hämerten erreicht diese Strecke (9) mm. Ursprünglich dürfte aber die Länge dieses Reißzahnes 9,1 oder 9,2 mm betragen haben. Unter Beachtung dieses Wertes und der übrigen an diesem Mandibulafragment ermittelten Maße, möchten wir eine Zuordnung dieses Unterkieferfragmentes zur Wildkatze als gesichert ansehen. Die Maße stimmen auch mit den Werten überein, die Müller (1977 b, S. 539 f.) an zwei slawischen Wildkatzenmandibeln aus Berlin-Blankenburg und L. Teichert (1979, S. 206) an ebenfalls zwei slawischen Mandibeln der Wildkatze aus Wiesenau ermittelten. - Auf den rituellen Verzehr von Wildkatzenfleisch weist Teichert (1978, S. 51) hin, und Haltenorth (1957, S. 87) schätzt das Fleisch der Wildkatze als schmackhaft ein. In unserem Falle möchten wir aber vermuten, daß das Mandibulabuchstück auf eine, zum Zwecke der Fellgewinnung abgepelzte Wildkatze hinweist.

Hauspferd - *Equus ferus* Boddaert, *hemerotypus*

Vom Pferd wurden insgesamt neun Knochenfragmente aufgefunden, die auf mindestens zwei adulte Individuen hindeuten. Ein proximales Gelenkendenbruchstück vom Femur mit synostierter Epiphyse stammt von einem Tier, das älter als 3 bis 3 1/2 Jahre war. Da die Pferdeknochen nur im fragmentierten Zustand vorliegen, konnten wir lediglich eine Strecke dieses Femurstückes vermessen (TC 57,5). Dieser Wert liegt innerhalb des Variationsbereiches für dieses Maß, den Gehl (1981, S. 111) an Funden aus Groß Raden, Müller (1974, S. 262) aus Arkona und Prilloff (1985 b, Tab. 88) vom Bacherswall und der Fischerinsel ermittelten.

Den sehr hohen Fragmentierungsgrad und die an dem Scapulabruchstück vorhandene Hiebspur möchten wir als Hinweise dafür ansehen, daß die Pferde geschlachtet und ihr Fleisch verzehrt wurde. Dem Verbrauch von Pferdefleisch kam aber nur eine untergeordnete Bedeutung zu. Davon kündigt der geringe Anteil der Pferdeknochen (1,5 %) an der Gesamtzahl der bestimmbaren Tierknochen. Auch dürfte die Schlachtung der Pferde erst erfolgt sein, nachdem sie aufgrund von Verschleiß- und Alterserscheinungen für Arbeits- und Spanndienste nicht mehr zu gebrauchen waren. Über den Verzehr von Pferdefleisch in einer mittelalterlichen ländlichen Siedlung bei Dabrun, Kr. Wittenberg, berichtet Müller (1965, S. 209).

Tab. 2. Hämerten, Kr. Stendal. Verteilung der Knochen nach Arten bzw. Haustierformen und Skelettelementen (Säugetiere).

	Biber	Bär	Haushund	Wildkatze	Pferd	Wildschwein	Hausschwein	Reh	Rothirsch	Hausrind	Schaf/Ziege	davon: Schaf	Ziege
Calvarium	-	-	1	-	2	-	22	-	6	33	5	-	1
Mandibula	-	-	-	1	1	-	55	-	2	66	18	-	-
Vertebrae	-	-	-	-	-	-	5	-	-	21	4	1?	-
Scapula	-	-	-	-	1	-	27	-	4	25	2	-	-
Humerus	-	-	-	-	-	-	24	-	4	15	7	1?	-
Radius	-	-	1	-	1	-	11	-	2	27	8	1	-
Ulna	-	-	-	-	-	2	3	-	-	-	-	-	-
Carpalia	-	-	-	-	-	-	2	-	-	4	-	-	-
Metacarpus	-	-	-	-	-	-	5	2	2	11	2	-	1
Pelvis	-	-	-	-	-	-	6	-	1	11	3	-	2?
Femur	-	-	-	-	2	1	11	-	3	21	7	-	-
Patella	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tibia	1	-	1	-	2	-	13	2	5	17	27	-	-
Fibula	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-
Tarsalia	-	1	-	-	-	-	5	-	1	3	-	-	-
Metatarsus	-	-	-	-	-	-	4	-	2	13	4	3?	-
Phalanges	-	-	-	-	-	-	-	-	2	9	1	-	-
Summe	1	1	3	1	9	3	196	4	34	276	88	6	4

Wildschwein - *Sus scrofa* L., agriotypus

Zwei Ulnafragmente und ein Femurbruchstück ordneten wir dieser Wildtierart zu. Die Knochenreste weisen auf mindestens zwei Individuen hin. Das proximale Femurgelenkbruchstück ohne synostierte Epiphyse stammt von einem subadulten Tier, während die beiden Ulnafragmente von einem adulten Tier herrühren. Lediglich an einem Ulnafragment konnten wir zwei Maße abnehmen. Ein Vergleich dieser Maße mit denen, die Gehl (1981, S. 147) an den Wildschweinknochen aus Groß Raden, Müller (1973, S. 294; 1977 b, S. 534; 1980, S. 195; 1982 a, S. 255) aus Tornow, Berlin-Blankenburg, Zehren und Meißen sowie Prilloff (1985 b, Tab. 108) aus der jungslawischen Siedlungsagglomeration vom Südteil des Tollensesees und der Lieps ermittelten, zeigt, daß die Ulna aus Hämerten von einem kleineren, wahrscheinlich weiblichen Tier stammt.

Obwohl an den Knochen vom Wildschwein keine Hieb- oder Schnittspuren vorhanden sind, dürfte die Jagd trotzdem vorrangig zum Zwecke der Wildbretgewinnung erfolgt sein.

Hausschwein - *Sus scrofa* L., hemerotypus

Zum Hausschwein gehörig bestimmten wir 196 Knochenfragmente von mindestens 15 Individuen (wenigstens 9 männliche und 3 weibliche (Tab. 3). Ein linkes Humerusbruchstück stammt von einem neonaten oder wenige Tage alten Tier. Die meisten Hausschweine wurden zwischen dem ersten und zweiten Lebensjahr geschlachtet. Lediglich ein mittelstark bis stark abgekauter M₃ gehört zu einem 6-8jährigen Tier (Tab. 4).

Aufgrund des sehr hohen Fragmentierungsgrades der Schweineknochen konnten nur wenige Maße abgenommen werden. Ein Vergleich dieser Maße mit den Angaben in der Literatur (Gehl 1981, S. 135 ff.; Kocks 1978, S. 91 ff.; Müller 1973, S. 292 ff.; 1974, S. 275 ff.; 1977a, S.

130 ff.; 1977b, S. 533 ff.; 1980, S. 188 ff.; Prilloff 1985b, Tab. 102 ff.; Reichstein 1980, S. 66 ff.; Reichstein/Tiessen 1974, S. 61 ff.; L. Teichert 1979, S. 179 ff.; 1980, S. 103) zeigt bis auf drei Ausnahmen keine Unterschiede.

Tab. 3. Hämerten, Kr. Stendal. Hausschwein. Verhältnis der Anzahl der Kieferstücke von männlichen und weiblichen Tieren.

	Oberkiefer				Unterkiefer			
	m	%	w	%	m	%	w	%
Kieferbruchstück mit Eckzahn	-	-	-	-	3	25,0	2	16,67
Kieferbruchstück mit Eckzahn- alveole	-	-	-	-	1	8,33	-	-
loser Eckzahn	1	8,33	1	8,33	4	33,33	-	-
Summe	1	8,33	1	8,33	8	66,66	2	16,67

Tab. 4. Hämerten, Kr. Stendal. Mandibula. Altersbestimmung nach den Zahnmerkmalen.

Gruppe	Zahnentwicklung	n	geschätztes Alter
1	M ₁ bricht durch	1	4 bis 6 Monate
2	M ₃ bricht durch	6	16 bis 24 Monate
M ₃ -Abrasion:			
3	schwach	2	2 bis 3 1/2 Jahre
4	mittelstark bis stark	1	6 bis 8 Jahre

Zwei Mandibulafragmente mit einer "Höhe vor M₁" von 48 mm bzw. 53 mm und der "Höhe vor P₂" von 48 mm bzw. 54 mm erreichen die jeweiligen Maximalwerte oder befinden sich darüber. Auch die Maße des Humerusbruchstückes mit einer "Größten Breite distal" von 43 mm übertreffen die in der Literatur enthaltenen Angaben, bis auf die von Müller (1980, S. 193) aus Zehren mitgeteilten Werte und das von L. Teichert (1980, S. 103) aus Neuglobsow-Dagow beschriebene Humerusfragment. Diese aus Hämerten stammenden Knochenfragmente dürften somit von sehr kräftigen männlichen Hausschweinen herrühren. Das beweist auch die Caninus-alveole des größeren Mandibulabruchstückes. Einige Knochen aus Hämerten weisen aber auf die ehemalige Existenz von sehr kleinen Hausschweinen hin. Folglich dokumentieren die Knochen, auf die Größe der Hausschweine bezogen, einen sehr heterogen zusammengesetzten Hausschweinbestand. Dieser Befund stellt aber keine Ausnahme dar, das zeigen die Hinweise in der bereits aufgeführten Literatur (vgl. auch Kratochvil 1981, S. 133). Als Ursachen hierfür sind wahrscheinlich die jeweiligen ökologischen Bedingungen, insbesondere der Klimafaktor, sowie das züchterische Vermögen der einzelnen bäuerlichen Produzenten verantwortlich zu machen.

Die an den Knochenfragmenten, insbesondere der Mandibula, ermittelten Altersangaben zeigen, daß man die Hausschweine ausschließlich zum Zwecke der Fleisch- und Fettgewinnung züchtete. Auf die intensive Ausnutzung der geschlachteten Hausschweine deuten der hohe Fragmentierungsgrad der Knochen sowie an den Scapula-, Humerus- und Pelvisfragmenten vorhandene Hieb- und Schnittspuren hin. Eine stark beschädigte linke Scapula weist eine von medial nach lateral ausgebrochene ovale Öffnung mit teilweise versinterten Bruchkanten auf. Wahrscheinlich rührt diese Öffnung von einem hindurchgestoßenen Haken oder einem ähnlichen Gegenstand her und konnte mit dem Räuchern oder Trocknen eines Schulterstückes in Zusammenhang gebracht werden (Schmid 1972, S. 42 f.).

An einem linken Mandibulabruchstück ist Kallusbildung als Folge einer durch ein Trauma hervorgerufenen Totalfraktur erkennbar. Die Fraktur erstreckte sich über den Bereich der Fossa masseterica in zwei Richtungen und bewirkte eine völlige Abtrennung dieses Knochen-teils vom Ramus mandibulae. Diese Verletzung kann durch einen von der Seite geführten Stoß (z. B. bei Rankämpfen) oder Schlag (z. B. beim Hüten der Schweine) entstanden sein, was auf einen rohen Umgang mit diesem Haustier hinweisen würde. Ein Fibulabruchstück weist Bearbeitungsspuren auf; ein Gerätetyp ist aber nicht erkennbar.

Reh - *Capreolus capreolus* (L.)

Vom Reh fanden sich zwei Metacarpus- und zwei Tibiadiaphysenfragmente von mindestens zwei adulten Tieren. Maße konnten nicht ermittelt werden.

Eine quer zur Knochenachse verlaufende Schnittpur an einem Tibiadiaphysenbruchstück betrachten wir als einen Hinweis dafür, daß die Rehe zergliedert und ihr Fleisch verzehrt wurde. An einem Metacarpusbruchstück sind zahlreiche Hieb-(Bearbeitungs)spuren vorhanden, aber ein Gerätetyp ist nicht erkennbar.

Rothirsch - *Cervus elaphus* L.

Mit 34 Knochenfragmenten von mindestens drei Individuen ist auch hier der Rothirsch am zahlreichsten unter den Wildtierknochen vertreten. Die Erlegung erfolgte im adulten Alter. Es konnten nur wenige Maße ermittelt werden. Ein Vergleich dieser Maße mit den Hinweisen in der Literatur (Gehl 1981, S. 144 f.; Müller 1977a, S. 146 f.; 1977b, S. 537 f.; 1980, S. 200 ff.; 1982a, S. 255 ff.; Prilloff 1985b, Tab. 155 f.; Reichstein 1980, S. 71 f.; L. Teichert 1979, S. 188 ff.; Walcher 1978, S. 149 ff.) zeigt, daß das proximale Metacarpusbruchstück von einem großen, wahrscheinlich männlichen Tier stammt, während die übrigen Knochen von kleineren, wahrscheinlich weiblichen Tieren herrühren.

Der hohe Fragmentierungsgrad der Knochen, ähnlich denen der Haustierte Rind, Schwein, Schaf und Ziege, sowie die an zwei Scapula- und einem Humerusfragment vorhandenen Hiebsspuren künden von einer intensiven Ausnutzung der erlegten Rothirsche. An dem distalen Gelenkende vom Metacarpus, einschließlich der Gelenkrolle, befinden sich volar und dorsal quer und schräg zur Knochenachse verlaufende Schnittpuren. Dieselben möchten wir als einen Hinweis auf den durchgeführten Enthäutungsprozeß ansehen. Die aufgefundene 2. Phalanx war einer unmittelbaren Feuereinwirkung ausgesetzt. Aus diesem Grund stehen die Maße in Klammern.

Hausrind - *Bos primigenius* Bojanus, hemerotypus

Dem Hausrind kam die größte wirtschaftliche Bedeutung zu: 276 Knochenfragmente von mindestens 13 Individuen. Die Altersanalyse nach den Zahnmerkmalen an der Mandibula (Tab. 5) und nach dem Epiphysenschluß der Extremitätenknochen zeigt, daß die meisten Rinder im subadulten Alter geschlachtet wurden.

Tab. 5. Hämerten, Kr. Stendal. Hausrind. Mandibula. Altersbestimmung nach den Zahnmerkmalen.

Gruppe	Zahnentwicklung	n	geschätztes Alter
1	M ₁ bricht durch	1	4 bis 6 Monate
2	M ₁ geschoben	1	7 bis 14 Monate
3	M ₂ bricht durch	3	15 bis 18 Monate
M ₃ -Abrasion:			
4	schwach	2	bis 3 1/2 Jahre
5	schwach bis mittelstark	1	3 1/2 bis 5 Jahre
6	mittelstark	1	5 bis 7 Jahre

Die Geschlechtsdiagnose nahmen wir nach den Erscheinungsbildern der Hornzapfen und der Metatarsen vor. Insgesamt betrachtet, zeichnet sich ein relativ ausgeglichenes Geschlechtsverhältnis ab, wobei nach dem Befund an den Hornzapfen die weiblichen Tiere geringfügig überwiegen, während die beiden Metatarsen auf männliche Tiere, wahrscheinlich auf Ochsen hindeuten. Ein Hornzapfen mit einem "Hornzapfenumfang an der Basis" von 135 mm könnte aufgrund seiner Struktur ebenfalls von einem Ochsen stammen.

Der Vergleich der an den Rinderknochen aus Hämerten ermittelten Maße mit den Hinweisen in der Literatur (Boessneck/Driesch 1979, S. 76 ff.; Gehl 1981, S. 114 ff.; Benecke 1983, Tab. 26; Müller 1965, S. 207 f.; 1973, S. 281 ff.; 1974, S. 264 ff.; 1977a, S. 116 ff.; 1977b, S. 530; 1980, S. 178 ff.; Prilloff 1985b, Tab. 178 ff.; Reichstein 1980, S. 61 ff.; 1983, S. 267 ff.; Reichstein/Tiessen 1974, S. 56 ff.; L. Teichert 1979, S. 171 ff.; Walcher 1978, S. 59 ff.) verdeutlicht, daß die Knochen vorwiegend von kleinen bis mittelgroßen

Rindern herrühren. Nur in zwei Fällen war die Berechnung der Widerristhöhe möglich. Die beiden in ganzer Länge erhaltenen Metatarsen stammen mit größter Wahrscheinlichkeit von Ochsen (vg. Boessneck/Driesch 1979, Diagr. 11b; Walcher 1978, Diagr. 7), deren Widerristhöhen etwa 117 cm und 119 cm betragen. Folglich handelte es sich um relativ kleine Tiere. Die Knochenmaße aus Hämerten und der angeführten Literatur weisen, auf die Größe bezogen, auf sehr heterogene Rinderbestände hin. Zu einem ähnlichen Ergebnis gelangten wir bereits während der Untersuchung der Hausschweineknochen für den Hausschweinebestand.

Die an den Knochenfragmenten, insbesondere der Mandibulae, vorgenommene Altersanalyse zeigt, daß zu etwa 55,5 % juvenile und subadulte und nur zu etwa 44,5 % adulte Rinder der Schlachtung unterlagen (Tab. 5). Dieses Ergebnis überrascht ein wenig, da man für eine ländliche Siedlung eher ein gegenteiliges Resultat erwarten möchte (vgl. Prilloff 1985b, Tab. 66), wobei aber nicht übersehen werden darf, daß das Knochenmaterial einer Notbergung vorliegt und nur in geringem Umfang bestimmte Aussagen gestattet. Ein Femurfragment gehörte zu einem neugeborenen oder wenige Tage alten Tier. Die Schlachtung der juvenilen und subadulten Rinder erfolgte vorrangig zum Zwecke der Fleischgewinnung, während die adulten Tiere zuerst für die Zucht, Milchgewinnung oder für Arbeitsleistungen Verwendung fanden, bevor sie geschlachtet wurden. Die aufgefundenen Knochenfragmente von männlichen Rinderkastraten könnten immerhin ein Fingerzeig dafür sein, daß für Arbeits- und Transportleistungen Ochsen Verwendung fanden. Auf die intensive Ausnutzung der geschlachteten Rinder weisen der sehr hohe Fragmentierungsgrad der Knochen sowie zahlreiche an diesen befindliche Hieb- und Schnittspuren hin, die sich an den Skelettelementen Mandibula, Scapula, Ulna, Os carpi radiale, Femur, Talus und Calcaneus befinden.

Sägespuren an einem Hornzapfen möchten wir als Hinweis für die Gewinnung des Horns ansehen. Die an zwei distalen Metatarsusgelenkenden und an einem proximalen Gelenkende einer 1. Phalanx befindlichen quer und schräg zur Knochenachse verlaufenden Schnittspuren könnten im Verlaufe des Enthäutungsvorganges entstanden sein. Zwischen den Rinderknochen befindet sich auch eine aus einem linken Metacarpusstück gefertigte Knochenspitze. Das Metacarpusstück wurde von proximal nach distal zugespitzt, während der erhaltene Teil der proximalen Gelenkfläche als Griff diente. Die Gelenkfläche und die Spitze zeigen eine deutlich erkennbare Politur, die auf häufigen Gebrauch dieses Gerätes hindeutet. Ein weiteres Metacarpusstück weist dorsalseitig Bearbeitungsspuren und ebenfalls Politur auf. Die Art und Weise der Bearbeitung des Metacarpusstückes und die Gebrauchsspuren weisen auf die ehemalige Verwendung als Schlittknochen hin. An einem linken Mandibulabruchstück fehlt der P_2 , während ein proximales Radiusbruchstück eine nicht exakt zu definierende Mißbildung der Fovea articularis capituli aufweist.

Schaf/Ziege - *Ovis ammon* L., *hemerotypus*/*Capra aegagrus* Erxleben, *hemerotypus*
Von den kleinen Hauswiederkäuern liegen 88 zum überwiegenden Teil stark fragmentierte Knochenreste von mindestens neun Individuen vor. Nach den von Boessneck/Müller/Teichert (1964, S. 5 ff.) zur Unterscheidung von Schaf- und Ziegenknochen erarbeiteten Merkmalen, haben wir sechs Knochenfragmente als zum Schaf und vier Knochenfragmente als zur Ziege gehörig erkannt. Die artlich identifizierbaren Knochenreste dokumentieren mindestens zwei Schafe und zwei Ziegen.

Die Altersdiagnose nahmen wir nach den Zahnmerkmalen an der Mandibula vor und gelangten zu dem Ergebnis, daß die kleinen Hauswiederkäuer vorzugsweise im adulten Alter geschlachtet wurden (Tab. 6). Unterstützt wird diese Erkenntnis durch die Befunde an den Extremitätenknochen.

Betrachten wir die Maße der Schafknochen im Vergleich mit den Angaben bei Boessneck/Driesch (1979, S. 110 ff.) für Eketorp, Gehl (1981, S. 127 ff.) für Groß Raden, Müller (1973, S. 287 ff.) für Tornow, (1977a, S. 123 ff.) für Groitzsch, (1974, S. 270) für Arkona, (1980,

S. 184 ff.) für Zehren, L. Teichert (1979, S. 175 ff.) für Wiesenau und Walcher (1978, S. 116 ff.) für Hitzacker/Danneberg, so erkennen wir, daß sie den unteren bis mittleren Variationsbereich der in der Literatur aufgeführten Werte erreichen.

Tab. 6. Hämerten, Kr. Stendal. Schaf/Ziege. Mandibula. Altersbestimmung nach den Zahnmerkmalen.

Gruppe	Zahnentwicklung	n	geschätztes Alter
1	M ₂ geschoben	1	10 bis 17 Monate
2	M ₃ und Prämolaren geschoben	1	ca. 24 Monate
M ₃ -Abrasion:			
3	schwach	4	2 bis 3 Jahre

Ähnliches trifft auch für die sehr wenigen Maße der Ziegenknochen zu, wobei das Maß "Großer (oroaboraler) Hornzapfendurchmesser an der Basis" von 36 mm auf ein relativ starkes Gehörn einer weiblichen Ziege hindeutet. Auch die Maße der übrigen artlich nicht eindeutig identifizierbaren Knochen von Schaf und Ziege entsprechen den in der Literatur für mittelalterliche Schaf- und Ziegenknochen angegebenen Variationsbereichen. In einem Fall konnten wir für eine weibliche Ziege eine WRH von 67 cm berechnen. Dieser Wert entspricht etwa den Mittelwerten aus Groß Raden (Gehl 1981, S. 126) und aus Haithabu (Reichstein/Tiessen 1974, S. 39), beziehungsweise übertrifft die Mittelwerte aus Eketorp (Boessneck/Driesch 1979, S. 110) und aus Hitzacker (Walcher 1978, S. 98) noch ein wenig.

Die vorrangig im adulten Alter geschlachteten Schafe und Ziegen dienten wahrscheinlich nicht nur der Fleischerzeugung, sondern auch der Nutzung der Schafwolle und der Gewinnung von Schaf- und Ziegenmilch. Nach der Schlachtung erfolgte eine intensive Ausnutzung. Darauf deutet der hohe Fragmentierungsgrad der Knochen hin. An einem, wahrscheinlich zum Schaf gehörenden Bruchstück eines Epistropheus, befinden sich im Bereich des Processus articularis cranialis umlaufend zahlreiche Schnittspuren. Wir vermuten, daß vor oder nach der Enthäutung des Schafes eine Abtrennung des Kopfes vom Rumpf vorgenommen wurde. Ob diese Handlung aus rituellen oder profanen Erwägungen heraus geschah, entzieht sich unserem Wissen. Neben der Woll-, Milch- und Fleischgewinnung besaßen auch die Schaf- und Ziegenknochen für die altslawischen Siedler aus der Umgebung von Hämerten eine gewisse Bedeutung. Davon kündigt eine aus der Diaphyse einer Tibia gearbeitete Knochenspitze, die primär abgebrochen ist. Ein distales Tibiabuchstück mit Gelenkende weist eine stark glänzende politurartige Oberfläche auf. Infolge des fragmentarischen Erhaltungszustandes ist ein Gerätetyp nicht mehr erkennbar.

Grau- oder Hausgans - *Anser anser* (L.), agriotypus oder hemerotypus

Ein linkes Diaphysenbruchstück einer Ulna stammt von einer Grau- oder Hausgans. Da es gegenwärtig noch fast unmöglich ist, die Knochen der beiden Unterarten nach morphologischen Merkmalen oder osteometrisch zu trennen (Bacher 1967, S. 39 f.), möchten wir auf den Versuch einer genaueren Bestimmung verzichten.

Haushuhn - *Gallus gallus* L., hemerotypus

Vom Haushuhn fanden sich drei Knochenreste. Eine rechte Ulna könnte von einem noch juvenilen Haushuhn stammen, während ein rechter Radius auf ein geschlachtetes subadultes hindeutet. Hingegen dokumentiert ein beschädigter linker Tibiotarsus ein adultes Tier. Er entspricht größtenteils etwa dem Tibiotarsus eines Zwergamrockhahnes. Die Knochenfragmente juveniler und subadulte Hühner lassen vermuten, daß die Zucht in Hämerten oder in der näheren Umgebung erfolgte. Sie diente wahrscheinlich vorrangig der Erzeugung von Fleisch. Aber auch die Eierproduktion scheint eine gewisse Bedeutung besessen zu haben. Darauf deutet der Nachweis eines adulten Tieres hin.

Dicke Flußmuschel - *Unio crassus* (Philipson)⁵

Innerhalb der altslawischen Tierreste aus Hämerten befanden sich auch sechs Muschelschalenfragmente. Zwei relativ vollständig erhaltene rechte Schalen und ein rechtes Schalenbruchstück bestimmten wir als zu *Unio crassus* gehörig. Die übrigen Schalenbruchstücke dürften ebenfalls zu dieser Art gehören; eine gesicherte Artdiagnose war aber aufgrund des fragmentarischen Erhaltungszustandes nicht mehr möglich. An den zwei rechten Schalen ermittelten wir die "Höhe" mit 27 mm und (28) mm. Der Variationsbereich dieses Maßes für *Unio crassus* umfaßt nach Ehrmann (1956, S. 224) 30 - 33 mm und nach Pfleger (1984, S. 174) 23 - 33 mm.

Als Biotop benötigt diese Muschelart "größere Bäche und Flüsse mit sandig-schlammigen Grund. Braucht ... strömendes Wasser" (Pfleger 1984, S. 174). Diesen Biotopansprüchen dürfte die Elbe, an deren westlichem Ufer sich Hämerten befindet, entsprochen haben.

Für die Verwendung dieser Muschelschalen als Schmuckgegenstände oder als Geräte gibt es keinerlei Hinweise. Ob die Muscheln aufgesammelt wurden, um anschließend das Muschelfleisch zu verzehren, können wir zwar vermuten, aber nicht beweisen. Gegen diese Annahme spricht der Umstand, daß Flußmuscheln in dem Kochbuch des Platina (1542) überhaupt nicht erwähnt werden, und in seinem Kochbuch von 1682 schreibt J. S. Elsholtz: "Die man zu uns über Hamburg bringet/ werden in der nehesten West-See gefangen: die vom Kiel/ weil sie daselbst nur im Strom gefangen werden / und nicht in der See / sind geringer." Gegen den Verzehr des Fleisches der Flußmuscheln spricht sich Müller (1965, S. 215; 1978, S. 213) aus, während Gehl (1980, S. 41) zu diesem Problem bemerkt: "Eine beträchtliche Anzahl von linken und rechten Schalenklappen der Flußmuschel (*Unio spec.*), deren hintere obere Partien gewöhnlich mehr oder weniger weit nach vorn oben künstlich ausgebrochen sind, was auf die Öffnung der geschlossenen Muscheln schließen läßt, spricht dafür, daß die Weichteile des Schalentieres den Trichterbecherleuten am hohen Ufer der Randow als Nahrung dienten." Müller (1978, S. 213) weist auch noch auf die Möglichkeit hin, "daß Muschelschalen von Kindern gesammelt und in die Siedlung gebracht worden waren, ohne daß damit ein bestimmter Zweck verfolgt wurde".

Hain-Bänderschnecke - *Cepaea nemoralis* (L.).

Zwei vollständig erhaltene Gehäuse und ein größeres Gehäusebruchstück haben wir entsprechend den bekannten Bestimmungsmerkmalen (Ehrmann 1956, S. 146; Jaeckel 1957, S. 180; Pfleger 1984, S. 158) dieser Art zugeordnet. Die "Breite" der Gehäuse beträgt 21 mm und die "Höhe" 18 mm bzw. 19 mm. Den Hinweisen bei Ehrmann (1956, S. 146) folgend, berechneten wir auch folgenden Index: "Mißt man die der Spindelleiste parallele schräge Mittellinie der Mdg. als Länge und eine auf ihr errichtete größte Senkrechte als Breite, so ergibt sich für *C. nemoralis* Br : L = 1 : 1,11 - 1,15; für *C. hortensis* Br : L = 1 : 1,28 - 1,30". Wir errechneten zwei Indices mit einem Wert von jeweils 1,0 und einen Index mit einem Wert von 1,1.

Garten-Bänderschnecke - *Cepaea hortensis* (O. F. Müller)

Drei, im Gegensatz zur vorhergehenden Art kleinere Gehäuse, davon zwei Gehäuse im Mündungsbereich beschädigt, gehören unter der Beachtung der in der Literatur erwähnten Bestimmungsmerkmale (Ehrmann 1956, S. 147; Jaeckel 1957, S. 179 f.; Pfleger 1984, S. 160) zu *Cepaea hortensis*. Die "Breite" variiert von 16,6 mm bis 19,1 mm und die "Höhe" von 14,8 mm bis 16,6 mm, während aufgrund der Beschädigungen nur ein Indexwert von 1,3 berechnet werden konnte.

Kulturhistorische Auswertung

Dem Ausgrabungsbericht zufolge wurden in Hämerten zwei übereinanderliegende Hausgrundrisse im Rahmen einer Notbergung teilweise archäologisch untersucht. Anhand des Scherbenmaterials kann man eine Unterteilung in Früh- und Mittelslawisch vornehmen. Leider gelang es uns

nachträglich nicht mehr, auch das Tierknochenmaterial zeitlich zu differenzieren. Somit ist nur eine Zuordnung zum 7. bis 10. Jahrhundert unter der gebräuchlichen Bezeichnung "alt-slawisch" möglich. Infolgedessen können die erreichten archäozoologischen Ergebnisse nur bestimmte Tendenzen aufzeigen. Trotzdem erschien eine Bearbeitung wünschenswert, da bisher aus dem Bezirk Magdeburg lediglich eine Untersuchung frühslawischen Tierknochenmaterials vorliegt (Prilloff 1985a, S. 253 ff.) und zum anderen auf dem Territorium der DDR die Untersuchungen slawischer Tierknochenkomplexe aus Burgen gegenüber denen aus Siedlungen überwiegen.

Die von Hämerten, Kr. Stendal, stammenden Knochenfragmente der Wild- und Haustiere betrachten wir unter der Berücksichtigung des hohen Fragmentierungsgrades sowie des Nachweises von Hieb-, Schnitt- und Bearbeitungsspuren als sogenannte "Siedlungsabfälle". Die meisten Knochenfragmente können sogar als sogenannte "Küchenabfälle", als Reste der Fleischnahrung angesehen werden. Hingegen entstammen jeweils drei Gehäuse der Hain-Bänderschnecke und der Garten-Bänderschnecke der autochthonen Thanatozönose. Doch auch hier müssen wir die Möglichkeit einräumen, ähnlich wie am Beispiel von *Unio crassus*, daß Kinder die Schneckengehäuse gesammelt und in die Siedlung gebracht hatten, ohne daß damit ein bestimmter Zweck verfolgt wurde.

Die größte Bedeutung bei der Versorgung der altslawischen Siedler von Hämerten mit Fleisch und Fleischprodukten sowie mit Rohstoffen, wie Tierhäute, Knochen und Horn, kam den Haustieren zu (Tab.1). Immerhin stammen 575 Knochenfragmente (92,74 %, ohne Geflügelknochen 92,26 %) von Haustieren und nur 44 Fragmente (7,10 %) von Wildtieren. Bei der Zugrundelegung der MIZ verschiebt sich dieses Verhältnis deutlich zugunsten der Wildtiere, indem 79,63 % der Individuen Haustiere und immerhin 18,52 % der Individuen Wildtiere waren.

Der prozentuale Anteil der Knochen von Wildsäugern in den untersuchten frühmittelalterlichen Siedlungen auf dem Territorium der DDR ist größeren Schwankungen unterworfen. Das zeigen beispielsweise die Untersuchungen von Barthel (1981, S. 41 ff.) für Alt-Mühlhausen (0,6 %), Ichtershausen (0 %), Gommerstedt (5,4 %), Erfurt (0,1 %), Benecke (1983, S. 220) für Ralswiek (0,2 %), Gehl (1981, S. 9) für Groß Raden - Vorburgsiedlung (2,7 %), Müller (1965, S. 215; 1973, S. 272 f.) für Dabrun (14,2 %) bzw. Tornow/Siedlung (2,2 %), Prilloff (1985a, S. 253 ff.; 1985b, -Tab. 78) für Wallwitz (0 %) bzw. Kietzwerder (14,5 %), Fischerinsel (22,0 %), Binsenerwerder (30,7 %) sowie L. Teichert (1980, S. 100; 1984, S. 225; 1985, S. 187) für Neuglobow-Dagow (0 %), Schmergow (3,9 %), Schönfeld (1,6 %). Für Hämerten möchten wir vermuten, daß die Jagd noch von der jeweiligen Dorfgemeinschaft ausgeübt werden durfte und teilweise sogar ausgeübt werden mußte. Insbesondere die Jagd auf Bär und Wildschwein war eine Notwendigkeit, um die eigenen Haustierbestände vor den Raubsäugern sowie die Ackerkulturen vor zu starkem Viehverbiß zu schützen.

Nach der Anzahl der aufgefundenen Knochenfragmente dominiert Hausrind deutlich vor Hausschwein und Schaf/Ziege, während nach der MIZ dem Hausschwein die Priorität zukommt (Tab. 1). Führen wir aber die Berechnung der konsumierten Fleischmenge nach der Methode von Reichstein (1984, S. 220) durch, so tritt die dominierende Stellung des Hausrindes für die Fleischversorgung wieder deutlich zutage: 1300 kg Rindfleisch - 600 kg Schweinefleisch - 180 kg Schaf- und Ziegenfleisch. Folglich wurden je 1 kg Schaf- und Ziegenfleisch 3,3 kg Schweine- und 7,2 kg Rindfleisch verzehrt. Diese Zahlen vermögen freilich nicht den tatsächlichen Fleischkonsum, sondern nur bestimmte Tendenzen zu reflektieren.

Gegen die Zucht der Haustiere in größerem Umfang innerhalb der Siedlung spricht das ermittelte Geschlechtsverhältnis der männlichen zu den weiblichen Hausschweinen. Andererseits darf nicht außer acht gelassen werden, daß sich diese Feststellung nur auf eine sehr geringe Materialbasis gründet und demzufolge nicht verallgemeinert werden kann.

Neben den Haustieren besaßen auch die Wildtiere eine gewisse Bedeutung als zusätzliche Fleischlieferanten. Davon künden immerhin drei Rothirsche, je zwei Rehe und Wildschweine sowie ein Bär. Wir möchten auch annehmen, daß das Fleisch des erlegten Bibers der Ernährung diente.

Dem Geflügel hingegen maß man wahrscheinlich nur wenig Bedeutung bei. Ein Teil der Haushühner wurde im juvenilen und subadulten Alter geschlachtet. Weiterhin nutzte man vom Hausgeflügel vermutlich die Eier und die Federn, während von den Wild- und Haussäugetieren noch die Felle, das Horn und die Knochen Verwendung fanden.

Im Verlaufe der Untersuchung von mittelpaläolithischen Knochengeräten gelangte Müller (1982b, S. 155) zu dem Ergebnis, daß immerhin 74,7 % der Geräte aus Haustierknochen gefertigt wurden. Wie die folgende Aufzählung zeigt, dominierte auch in Hämerten im Mittelalter die Verarbeitung von Haustierknochen (83,3 %) deutlich gegenüber den Wildtierknochen (16,7 %):
Hausschwein: Fibulabruchstück mit Bearbeitungsspuren; Gerätetyp nicht erkennbar.
Hausrind: Knochenspitze und ein Schlittknochen aus Metacarpen.
Schaf/Ziege: Knochenspitze aus einer Tibiadiaphyse. Ein distales Tibiagelenkbruchstück zeigt Bearbeitungsspuren; Gerätetyp nicht erkennbar.
Reh: Metacarpusbruchstück mit Bearbeitungsspuren; Gerätetyp nicht erkennbar.

Einige Knochengeräte beziehungsweise bearbeitete Knochen ohne erkennbaren Gerätetyp weisen mehr oder weniger deutliche Polituren auf, die auf häufigen Gebrauch hindeuten.

Zusammenfassung

Im Verlaufe der archäozoologischen Untersuchung der aus Hämerten, Kr. Stendal, stammenden altslawischen Tierreste konnten die Haustiere Hund, Pferd, Schwein, Rind, Schaf, Ziege und Huhn sowie das Jagdwild Biber, Bär, Wildkatze, Wildschwein, Reh und Rothirsch nachgewiesen werden. Die Haustiere, innerhalb derselben Rind und Schwein, hatten die größte ökonomische Bedeutung. Von den Wildtieren wurde der Rothirsch am häufigsten erlegt.

Die bestimmbarsten Molluskenreste konnten wir der Dicken Flußmuschel sowie der Hain-Bänderschnecke und der Garten-Bänderschnecke zuordnen.

Zu den Ergebnissen, die im Verlaufe von archäozoologischen Untersuchungen auf den slawischen Fundplätzen der DDR gewonnen wurden, bestehen keine prinzipiellen Unterschiede.

2. Die spätmittelalterlichen Knochenreste von Salzwedel

Während einer im Jahre 1981 unter der Leitung von P. Fischer, Salzwedel, im gleichnamigen Ort durchgeführten Notbergung, kamen zahlreiche mittelalterliche Keramik-, Holz-, Leder- und Tierknochenreste aus dem 13. Jh. zutage. Der Bitte des Ausgräbers, Herrn P. Fischer, folgend, nahmen wir die archäozoologische Untersuchung des Tierknochenmaterials vor. Diesbezüglich wurden dem Kreismuseum Wolmirstedt 1036 Tierknochenfragmente übergeben.⁶ 661 Knochenfragmente (63,8 %) waren bestimmbar und 375 Fragmente (36,2 %), davon 210 Rippenfragmente (20,3 % der Fundzahl, 8,0 % des Gesamtgewichtes) waren nicht bestimmbar. Die determinierten Knochenreste wiegen 14,111 kg (87,3 %), die nichtdeterminierten 2,052 kg (= 12,7 %). Der relativ niedrige Prozentsatz artlich identifizierbarer Knochenbruchstücke resultiert folglich aus dem sehr hohen Fragmentierungsgrad der Wild- und Haustierknochen. Aus diesem Grund war nur an wenigen Stücken eine Maßabnahme möglich.

Hauskatze - *Felis silvestris* Schreber, *hemerotypus*

Von der Hauskatze wurden zwei Knochen, eine rechte Mandibulahälfte und ein rechter Radius

aufgefunden. Die Mandibulahälfte mit vollständig erhaltenem Milchgebiß stammt von einer wahrscheinlich 2 bis 4 Monate alten Katze. Der Radius hingegen deutet auf ein vermutlich 9 bis 12 Monate altes Tier hin, da die proximale Epiphyse zwar verwachsen, die distale Epiphyse aber noch lose ist. Folglich stammen die Knochen von zwei Hauskatzen, eine war in juvenilen, die andere im subadulten Alter verendet oder getötet worden.

Soweit eine Beurteilung der Größe der spätmittelalterlichen Hauskatzen aus Salzwedel überhaupt möglich ist, können wir vermuten, daß es sich um kleinwüchsige und im Vergleich zu den heutigen sogenannten Straßenkatzen grazilere Tiere handelte, ähnlich den mittelalterlichen Hauskatzen aus Ulm-Weinhof (Anschütz 1966, S. 40), Groß Raden (Gehl 1981, S. 142 f.), Unterregenbach (Kühnhold 1971, S. 93), Tornow/Siedlung (Müller 1973, S. 276), Lübeck (Paul 1980, S. 53; Pudek 1980, S. 144), aus den Siedlungen auf der Fischerinsel und dem Kietzwerder bei Neubrandenburg (Prilloff 1985b, S. 69), Bardowick (Reichstein 1983, S. 253) und aus Haithabu (Reichstein/Tiessen 1974, S. 43). Hieb- und Schnittspuren, die auf ein Abpellen der Katzen oder gar den Verzehr des Fleisches hinweisen würden, befinden sich nicht an den Knochen. Der Nutzen, den die Katzen für den Menschen erbrachten, bestand wohl eher darin, daß sie wichtige Vertilger von Vorratsschädlingen waren.

Tab. 7. Salzwedel. Fundzahlen, Fundgewichte und Mindestanzahl der Individuen der einzelnen Tierarten.

	Fundzahl	%	Fundgewicht (g)	%	MIZ	%
Hausrind	296	45,4	8940	63,43	17	19,3
Hausschwein	169	25,9	2125	15,08	14	15,9
Schaf/Ziege	155	23,8	2865	20,33	40	45,5
davon: Schaf	21	3,2	430	3,05	8	9,1
Ziege	33	5,1	1660	11,78	29	33,0
Hauskatze	2	0,3	2	0,01	2	2,3
Pferd	1	0,2	16	0,11	1	1,1
<hr/>						
Haussäugetiere	623	95,6	13948	98,96	74	84,1
<hr/>						
Haushuhn	15	2,3	19	0,13	8	9,1
<hr/>						
Haustiere	638	97,9	13967	99,09	82	93,2
<hr/>						
Grau-/Hausgans	6	0,9	12	0,09	3	3,4
<hr/>						
Rothirsch	7	1,0	115	0,81	2	2,3
Hase	1	0,2	1	0,01	1	1,1
<hr/>						
Wildsäugetiere	8	1,2	116	0,82	3	3,4
<hr/>						
Summe	652	100,0	14095	100,00	88	100,0

Feldhase - *Lepus europaeus* Pallas

Der Hase ist durch das Diaphysenbruchstück einer linken Tibia eines adulten Tieres vertreten. Eine Vermessung dieses Knochenbruchstückes war nicht mehr möglich.

Nach Reichstein (1974, S. 105; 1983, S. 256) gehören Hasen "durchweg zu den selteneren Wildarten an mittelalterlichen Siedlungsplätzen". Diese Beobachtung können wir auch für das mittelalterliche Salzwedel als zutreffend bestätigen. - Da die aufgefundene Tibia ähnlich den Geflügelknochen zerbrochen ist, vermuten wir, daß das Fleisch von diesem Hasen verzehrt wurde.

Pferd - *Equus ferus* Boddaert, hemerotypus

Als zum Pferd gehörig bestimmten wir lediglich ein linkes Pelvisbruchstück. Eine Maßabnahme an diesem Fragment war nicht möglich. Das Pelvisbruchstück weist darauf hin, daß man innerhalb der Siedlung auch hin und wieder Pferdefleisch verzehrte. Dieser Befund stellt aber keine Ausnahme dar, so wie es beispielsweise die Tierknochenuntersuchungen aus Dabrun und Tornow (Müller 1965, S. 209; 1973, S. 277) beweisen.

Tab. 8. Salzwedel. Verteilung der Knochen nach Arten bzw. Haustierformen und Skelettelementen

	Hauskatze	Hase	Pferd	Rothirsch	Hausschwein	Hausrind	Schaf/Ziege	davon:	Schaf	Ziege	Grau-/Haus- gans	Haushuhn
Calvarium	-	-	-	-	26	91	69	10	32	-	-	-
Mandibula	1	-	-	-	40	42	16	2	-	1	-	-
Vertebrae	-	-	-	-	6	30	10	1	-	-	-	-
Sternum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1	-
Coracoid	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Scapula	-	-	-	-	20	12	7	-	-	-	1	1
Humerus	-	-	-	-	8	6	4	-	1	1	-	6
Radius	1	-	-	-	11	18	9	2	-	-	-	-
Ulna	-	-	-	2	7	18	1	1	-	-	-	-
Carpalia	-	-	-	-	-	2	1	1	-	-	-	-
Metacarpus	-	-	-	-	4	8	3	1	-	-	-	-
Pelvis	-	-	1	-	7	19	2	1	-	-	-	3
Femur	-	-	-	-	9	14	4	-	-	-	-	1
Patella	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tibia	-	1	-	3	9	17	18	-	-	-	-	-
Fibula	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-
Tarsalia	-	-	-	-	1	3	7	-	-	-	-	-
Metatarsus/ Tarsometatarsus	-	-	-	-	6	14	11	3	-	-	-	1
Phalanges	-	-	-	1	4	15	-	-	-	-	-	-
Varia	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
Summe	2	1	1	7	169	296	155	21	33	6	15	-

Rothirsch - *Cervus elaphus* L.

Vom Rothirsch stammen immerhin sieben Knochenfragmente von mindestens zwei adulten Tieren. Lediglich eine 3. Phalanx konnte vermessen werden. Auf einer derart schmalen Materialbasis fußend ist ein Größenvergleich mit den in der Literatur veröffentlichten Maßen nicht möglich. - An einem rechten Ulnabruchstück ist eine quer zur Knochenachse verlaufende Hieb- spur erkennbar. Diese und den hohen Fragmentierungsgrad der Röhrenknochen betrachten wir als einen Hinweis auf die intensive Ausnutzung der erlegten Rothirsche.

Hausschwein - *Sus scrofa* L., hemerotypus

Die aus Salzwedel stammenden 169 Knochenfragmente vom Hausschwein repräsentieren mindestens 14 Tiere meist männlichen Geschlechtes (Tab. 9). Die Schlachtung der Hausschweine erfolgte im Alter zwischen 1 und 3 1/2 Jahren, hauptsächlich zwischen 16 und 24 Monaten. Ein stark abradierter M_3 hingegen verweist auf ein über 8 Jahre altes geschlachtetes Schwein. Dieser Zahn dokumentiert wahrscheinlich ein Tier, das für die Zucht verwendet und erst nachdem es für diesen Zweck nicht mehr zu gebrauchen war, geschlachtet worden war. Die altersmäßige Zusammensetzung der geschlachteten Hausschweine zeigt, daß die Gewinnung von Fleisch und Fett, aber auch von Knochen und Tierhäuten, im Vordergrund stand. Davon künden zahlreiche an den Knochen vorhandene Hieb- und Schnittspuren.

Tab. 9. Salzwedel. Hausschwein. Verhältnis der Kieferstücke von männlichen und weiblichen Tieren.

	männlich		weiblich	
	Ok	Uk	Ok	Uk
Kieferstücke mit Eckzähnen	2	3	-	1
Kieferstücke mit Eckzahnalveolen	-	1	-	1
Lose Eckzähne	1	4	1	-
Summe	3	8	1	2

Gesamtheit der Stücke von männlichen Tieren: 11 = 78,6 %

Gesamtheit der Stücke von weiblichen Tieren: 3 = 21,4 %

Tab. 10. Salzwedel. Hausschwein. Mandibula. Altersbestimmung nach den Zahnmerkmalen.

Gruppe	Zahntwicklung	n	geschätztes Alter
1	M ₂ geschoben, P ₄ im Wechsel	1	12 bis 16 Monate
2	M ₃ bricht durch	3	16 bis 24 Monate
M ₃ -Abrasion:			
3	schwach	2	2 bis 3 1/2 Jahre
4	stark	1	über 8 Jahre

Die starke Zerschlagung der Knochen erschwert eine Beurteilung der Größe der Hausschweine, zumal nur wenige Strecken gemessen werden konnten. Ein Vergleich dieser Maße mit den Hinweisen in der Literatur (z. B. Anschütz 1966, S. 32 ff.; Gehl 1981, S. 135 ff.; Kratochvil 1981, S. 15 ff.; Müller 1959, S. 225 ff.; 1973, S. 292 ff.; Reichstein 1983, S. 272 f.; Reichstein/Tiessen 1974, S. 62 ff.) zeigt, daß auch die mittelalterlichen Hausschweine von Salzwedel nur von kleiner bis mittelgroßer Statur waren. Die errechneten Widerristhöhen von 64 cm und 77 cm bestätigen diese Beobachtung.

An mehreren Schweineknöcheln befinden sich pathologische Veränderungen. Kallusbildung an einem oralen Mandibulabruchstück (Pars incisiva) ist als Folgeerscheinung einer Totalfraktur bei gleichzeitiger völliger Abtrennung dieses Kieferendes vom Corpus mandibulae anzusehen. Es kam auch zur Ausbildung von Kallusbrücken. Der porösen Oberfläche nach zu urteilen, handelt es sich um provisorischen Kallus.

Ein linkes Mandibulabruchstück eines etwa 16 bis 24 Monate alten Schweines weist eine totale Reduktion der Alveole für den M₁ auf. Da der Zahnhalteapparat im Bereich des M₂ lateral über einen breiten, wulstartigen Rand verfügt, könnte es sich um eine verheilte Parodontitis handeln. Ebenfalls auf Parodontitis deutet ein linkes pathologisch verändertes Mandibulabruchstück eines adulten männlichen Tieres hin. Dieses Mandibulafragment verfügt über einen anormal, bis auf die Wurzeln abradieren P₄ sowie eine Einsenkung des medialen Zahnhalteapparates im Bereich des P₄ und M₁, wobei es zu einer völligen Freilegung der oralen Wurzeln des M₁ kam.

Ein rechtes Scapulabruchstück mit deformierter Spina scapulae zeigt im medialen Bereich der Fossa supraspinata eine verheilte Totalfraktur. Darüber hinaus können wir an einem rechten Unterkiefer eines subadulten männlichen Tieres die Schrägstellung eines P₄ beobachten, während der P₁ eines weiteren Unterkiefers, ebenfalls eines männlichen Tieres, nicht vorhanden ist. Bei insgesamt sechs untersuchten Mandibulafragmenten entspricht dies einem prozentualen Anteil von 16,7 %.

Verweisen möchten wir auch noch auf eine altersbedingte Synostose zwischen einem Os tarsi centrale und Os tarsale quartum.

Hausrind - *Bos primigenius* Bojanus, hemerotypus

Von der großen ökonomischen Bedeutung, die das Hausrind für die mittelalterliche Bevölkerung Salzwedels besaß, künden immerhin 296 Knochenfragmente, die auf mindestens 17 Individuen hindeuten. An den Hornzapfen und den vollständig erhaltenen Metapodien führten wir die Geschlechtsdiagnose durch und kamen zu dem Ergebnis, daß mindestens 3 Stiere, 6 Ochsen und 5 Kühe nachgewiesen werden können.

Die an den Zahnmerkmalen der Mandibeln vorgenommene Altersbestimmung führte zu einem etwas überraschenden Ergebnis (Tab. 11). Immerhin wurden 57,2 % der Rinder im juvenilen und subadulten Alter geschlachtet. Aber bereits für die altslawischen Siedlungen von Hämerten, Kr. Stendal, konnten wir ein ähnliches Ergebnis konstatieren, waren doch dort 55,5 % der geschlachteten Rinder noch juvenil bzw. subadult. Am ehesten ist dieses Ergebnis mit den Resultaten aus Ralswiek-Hauptsiedlung der Phasen A und B (Benecke 1983, S. 102 f.) und der

jungslawischen Siedlung auf der Fischerinsel bei Neubrandenburg (Prilloff 1985b, Tab. 66) vergleichbar.

Tab. 11. Salzwedel. Hausrind. Mandibula. Altersbestimmung nach den Zahnmerkmalen.

Gruppe	Zahnentwicklung	n	geschätztes Alter
1	Milchprämolaren geschoben	1	bis 3. Monat
2	M ₁ bricht durch	1	4 - 6 Monate
3	M ₃ bricht durch	2	25 - 28 Monate
	M ₃ -Abrasion:		
4	schwach	1	bis 3 1/2 Jahre
5	mittelstark	1	5 - 7 Jahre
6	mittelstark bis stark	1	7 - 10 Jahre

Soweit der sehr hohe Fragmentierungsgrad der Rinderknochen das Vermessen gestattete, nahmen wir diese vor. Die hierbei ermittelten wenigen Maße weisen die mittelalterlichen Rinder aus Salzwedel als kleinwüchsige Tiere aus. Da drei Metapodien und ein Metacarpus von einem Ochsen sowie zwei Metatarsen von zwei Kühen vollständig erhalten vorliegen, führten wir auch die Berechnung der Widerristhöhen aus. Hiernach besaß das männliche Rind (Ochse) eine WRH von etwa 122 cm, während die Kühe nur 100 bzw. 110 cm erreichten. Auch die nach der Methode von Matolcsi (1970, S. 131) errechneten Lebendgewichte bestätigen die Kleinwüchsigkeit der Rinder aus Salzwedel. Das männliche Rind (Ochse) erreichte etwa 284 kg Lebendgewicht, die Kühe hingegen nur etwa 100 kg bzw. 145 kg.

Ungeachtet dieser Kleinwüchsigkeit besaßen die Rinder eine hohe wirtschaftliche Bedeutung bei der Versorgung der mittelalterlichen Bevölkerung Salzwedels mit den verschiedensten Rohstoffen. Davon kündeten unter anderem zahlreiche Hieb- und Schnittspuren. Die im juvenilen und subadulten Alter geschlachteten Rinder nutzte man vorrangig für die Fleisch- und Fettgewinnung, während die im adulten Alter geschlachteten Rinder darauf verweisen, daß wahrscheinlich auch die Milcherzeugung von einer gewissen Bedeutung war. Der hohe Anteil nachgewiesener kastrierter männlicher Rinder (Ochsen) könnte ein Fingerzeig für die Verwendung des Rindes als Zugtier sein. Auch Kühe eignen sich für derartige Tätigkeiten. Die zahlreich vorhandenen Hornzapfen bzw. Hornzapfenfragmente und an ihnen vorhandene Hieb- und Schnittspuren sprechen für die Gewinnung des Horns.

Am proximalen Gelenk eines rechten Metatarsus befinden sich pathologische Veränderungen, die in einer Auflösung und kavernenartigen Eintiefung der Gelenkflächen für die Tarsalknochen sowie aus Exostosenbildungen am medialen, dorsalen und lateralen Rand des Gelenkes bestehen. Dieses Krankheitsbild erinnert stark an Spat (Arthropathia deformans) des Pferdes. Nach Nieberle/Cohrs (1970, S. 181) ist der Spat "die häufigste Gelenkerkrankung des Pferdes. Auch bei Rindern, besonders Zugochsen, wird er angetroffen".

Eine vollständig erhaltene linke Mandibula weist eine Reduktion (Oligodontie) des P₂ und einen abnormal abradierten M₃ auf.

Schaf/Ziege - *Ovis ammon* L., *hemerotypus*/*Capra aegagrus* Erxleben, *hemerotypus*
Insgesamt 155 Knochenfragmente, die auf mindestens 40 Tiere hindeuten, bestimmten wir als zu Schaf und Ziege gehörig. Nach den von Boessneck/Müller/Teichert (1964, S. 5 ff.) zur Unterscheidung von Schaf- und Ziegenknochen erarbeiteten Merkmalen konnten 21 Fragmente als Schaf- und 33 als Ziegenknochen bestimmt werden.

Drei Schädelfragmente weisen auf hornlose Schafe hin. Wir glauben, daß diese Fragmente von weiblichen Tieren herrühren, zumal die Schädelfragmente der männlichen Tiere mit starken Hornzapfen versehen sind. Folglich repräsentieren die Schafknochen mindestens 8 Tiere, davon 3 männliche und 3 weibliche, und die Ziegenknochen mindestens 29 Tiere, davon 25 männliche und 4 weibliche.

Somit dominiert die Hausziege nach der Anzahl der Knochenfragmente und der MIZ deutlich gegenüber dem Schaf. Dieses vom ersten Eindruck her gewonnene Bild muß aber einer differenzierten Betrachtung unterzogen werden. Immerhin verkörpern 32 der insgesamt 33 Ziegenknochen Schädel- und Hornzapfenfragmente, an denen im Basisbereich zahlreiche Hieb- und auch Schnittpuren vorhanden sind. Wahrscheinlich entstanden diese Hieb- und Schnittmarken im Verlaufe des Abtrennungsprozesses der noch in den Hornscheiden steckenden Hornzapfen vom Schädel und der anschließend erfolgten Trennung der Hornscheiden vom jeweiligen Hornzapfen. Diese Beobachtungen treffen auch für die Schafhornzapfen zu. Unter der Berücksichtigung dieser Fakten möchten wir einen Teil der Schaf- und Ziegenknochen als Reste ansehen, die auf die Gewinnung des Horns und wahrscheinlich auch auf die Weiterverarbeitung desselben (Hornschnitzerhandwerk) im mittelalterlichen Salzwedel hinweisen.

Tab. 12. Salzwedel. Schaf/Ziege. Mandibula. Altersbestimmung nach den Zahnmerkmalen.

Gruppe	Zahnentwicklung	n	geschätztes Alter
1	M ₁ im Durchbruch	3	ca. 3 Monate
2	M ₂ im Durchbruch	1	ca. 9 Monate
3	M ₃ im Durchbruch	1	18 bis 24 Monate
M ₃ -Abrasion:			
4	schwach	2	2 bis 3 Jahre
5	schwach bis mittelstark	1	3 bis 4 Jahre
6	mittelstark	1	4 bis 5 Jahre

Neben der Horngewinnung waren die kleinen Hauswiederkäuer für den Menschen von weitreichender ökonomischer Bedeutung. Der an den Zahnmerkmalen im Unterkiefer vorgenommenen Altersdiagnose zufolge ist kaum ein Unterschied zwischen dem Anteil der im juvenilen und subadulten Alter und dem Anteil der im adulten Alter geschlachteten Tiere erkennbar (Tab. 12). Demzufolge war man einerseits an der Fleisch- und Fetterzeugung interessiert. Andererseits war aber auch die Schaf- und Ziegenmilch sowie die Schafwolle von Bedeutung. Einige Schafe und Ziegen schlachtete man schon im Lammalter. Von einer intensiven Ausnutzung der geschlachteten kleinen Hauswiederkäuer zeugen ebenfalls zahlreiche Hieb- und Schnittpuren sowie der hohe Fragmentierungsgrad der einzelnen Skelettelemente.

Aus diesem Grund konnten auch nur wenige Knochen vermessen werden. Die Maße der Ziegenhornzapfen aus Salzwedel stimmen weitgehend mit den Hornzapfenmaßen aus Groß Raden (Gehl 1981, S. 127), aus Dabrun (Müller 1965, S. 211), aus Lübeck (Paul 1980, S. 44 f.; Pudek 1980, S. 174), aus der jungslawischen Siedlungsagglomeration im Südteil des Tollensesees und der Lieps bei Neubrandenburg (Prilloff 1985b, Tab. 204) und aus Haithabu (Reichstein/Tiessen 1974, S. 65) überein. Zur Körpergröße der mittelalterlichen Ziegen aus Salzwedel können wir keine Aussagen treffen, da eine Maßabnahme nur an einem Extremitätenknochen, nämlich einem distalen Humerusbruchstück, möglich war.

Ein vollständig erhaltener Metacarpus stammt mit größter Wahrscheinlichkeit von einem weiblichen Schaf. Unter der Anwendung des entsprechenden Faktors (Teichert 1975, S. 51 ff.) berechneten wir für dieses Schaf eine WRH von 66,0 cm. Dieser Wert weist auf ein großes weibliches Tier hin und befindet sich deutlich über dem Mittelwert der WRH weiblicher Heidschnucken (Haak 1965, S. 9); es wird jedoch der für Merinoschafe errechnete Variationsbereich nicht erreicht (Haak 1965, S. 65).

An acht Schädelbruchstücken von männlichen Ziegen deuten die Knochenoberflächen auf pathologisch bedingte Veränderungen hin. Geringfügig unterhalb (oralwärts) der jeweiligen Hornzapfenbasen auf dem entsprechenden Os frontale befinden sich poröse, teilweise leicht aufgetriebene Kallusbildung. Hierbei dürfte es sich um traumatische Verletzungen des Periost handeln, in deren Folge geringgradig Periostitis ossificans auftrat. Hervorgerufen wurden diese Verletzungen wahrscheinlich durch untereinander ausgeführte Rankkämpfe der Ziegenböcke. - An einem Diaphysenbruchstück eines Metatarsus existiert eine kleine, aus defini-

tivem Kallus gebildete beulenartige Auftreibung. Auch diese pathologische Veränderung weist auf eine traumatisch bedingte Verletzung des Periost und sich anschließender Periostitis ossificans hin.

Grau-/Hausgans - *Anser anser* (L.), agriotypus/hemerotypus

Immerhin 6 Knochenbruchstücke der Grau-/Hausgans zeugen von der hohen Wertschätzung, die dieses Wassergeflügel im mittelalterlichen Salzwedel genoß. Die Knochenfragmente stammen von mindestens 3 im adulten Alter geschlachteten Gänsen.

Nur am Humerusfragment war eine Maßabnahme möglich (KC 10,8). Dieser Wert befindet sich noch über dem von Bacher (1967, S. 73) am Humerus von Hausgänsen ermittelten Maximalwert von 10,3 mm. Der Unterschied zu dem von uns festgestellten Maß ist aber so gering, daß wir es nicht wagen, auf dieser Basis eine Diagnose "zur Hausgans gehörig" vorzunehmen. An einem Sternumbruchstück befinden sich im Bereich der Crista sterni zwei große Schnittspuren, die eine parallel und die andere schräg zur Knochenachse verlaufend. Sie können als Hinweis auf das Trennen des Brustfleisches vom Brustbein gelten.

Haushuhn - *Gallus gallus* L., hemerotypus

Vom Haushuhn wurden 15 Knochenfragmente aufgefunden, die mindestens 8 Tiere repräsentieren. Der Knochenstruktur nach zu urteilen erfolgte die Schlachtung eines Tieres im subadulten Alter und der übrigen Tiere im adulten Alter. - Wahrscheinlich auf Geschlechtsdimorphismus deuten die erheblichen Größendifferenzen hin, die wir an den Oberarmknochen ermittelten. Im übrigen, das zeigen die wenigen Maße, stammen die Knochen von kleinen bis mittelgroßen Haushühnern. - Allein die Tatsache, daß überwiegend Knochen von im adulten Alter geschlachteten Haushühnern vorliegen, gibt zu der Vermutung Anlaß, daß nicht nur der Erzeugung von Hühnerfleisch, sondern auch der Eierproduktion eine bestimmte Bedeutung zukam.

Ein vollständig erhaltener linker Humerus weist am Schaft (Margo dorsalis) eine nur schwach erkennbare beulenartige Kallusbildung auf. Die Veränderung erstreckt sich auch auf die Facies cranialis. Dieses pathologische Erscheinungsbild, verbunden mit einer abnormalen Knickung des Humerusschaftes (Dislocatio ad axin) betrachten wir als eine wahrscheinlich im juvenilen oder subadulten Alter erfolgte und im Anschluß daran komplikationslos verheilte Corpusfraktur. Der Kallus wurde weitestgehend resorbiert.

Hecht - *Esox lucius* L.⁷

Der Hecht wird durch zwei wahrscheinlich zu einem Wirbel gehörende Bruchstücke repräsentiert. Die Größe dieses Tieres können wir nach Vergleich mit den Wirbeln von Skeletten rezenter Hechte auf etwa 100 cm bis 110 cm Körperlänge schätzen. Das Gewicht kann 10 kg bis 12 kg betragen haben.

Karausche - *Carassius carassius* (L.)

Ein rechtes Operculum stammt von einer großen Karausche. Über die Fleischqualität schreibt Elsholtz (1682, S. 216): "Es ist ein wohlgeschmackter zarter Fisch/und gesunder/als die Karpfen."

Wels - *Silurus glanis* L.

Mit fünf Wirbeln, davon zwei nur fragmentarisch erhalten, ist der Wels die am häufigsten im Fundmaterial aus Salzwedel vertretene Fischart. Die Wirbel gehören zu einem oder maximal zwei großen bis sehr großen Exemplaren. Fehlendes Vergleichsmaterial gestattet keine detaillierteren Schätzungen der Körpergröße und des Körpergewichtes.

Über die Fangtechnik und die Fleischqualität berichtet uns Elsholtz (1682, S. 226), daß der Wels "in der Oder fast das ganze Jahr durch mit dem Netz/und mit der Angel gefangen" wird. Sein Fleisch "ist fett/weich/schlüpferig/und nicht sonder unraht:also daß man es

nicht unter die gesundeste Speisen rechnen kan. Von geschmack aber ist es gut/und daher nahrhaftig: insonderheit die jungen/welche noch nicht drey Pfund haben: die gar grossen aber sind hart=dawlich/und dem Rind=fleisch gleich".

Karpfenartige - Cyprinidae

Zwei Cleithrumbruchstücke konnten aufgrund ihres fragmentarischen Erhaltungszustandes nur der Familie Cyprinidae (Karpfen- oder Weißfische) zugeordnet werden; eine genaue Artbestimmung war nicht möglich.

Kulturhistorische Auswertung

Dem Ausgrabungsbericht zufolge, angefertigt von Herrn P. Fischer, befand sich der Fundplatz (Schmiedestraße - Große Predigerstraße) bis zum 13. Jh. außerhalb der 1233 als civitas genannten Altstadt Salzwedel. Das Gelände bestand aus Schwemmsand und wurde mit Müll und Kulturschutt aufgefüllt und im Anschluß daran als Siedlungsgebiet neu erschlossen. Im Verlaufe dieser Verfüllungsarbeiten gelangten auch die Tierknochen als Siedlungsabfall mit in die Kulturschicht. Es muß aber beachtet werden, daß nur eine Notbergung durchgeführt wurde. Infolgedessen vermögen die erzielten archäozoologischen Ergebnisse lediglich bestimmte Tendenzen aufzuzeigen.

Die von Salzwedel stammenden Knochenfragmente der Wild- und Haustiere können in Anbetracht des hohen Fragmentierungsgrades und des Nachweises von Hieb-, Schnitt- und Bearbeitungsspuren sogenannte "Küchenabfälle" sein. Fraglich ist, ob die beiden Knochen der Hauskatze ebenfalls als Reste der Fleischnahrung anzusehen sind, oder von im juvenilen und subadulten Alter verendeten bzw. von aus religiösen oder profanen Gründen getöteten Tieren herrühren.

Die größte Bedeutung bei der Versorgung der Bewohner des mittelalterlichen Salzwedels mit Fleisch und Fleischprodukten kam den Haustieren zu (Tab. 7). Immerhin stammen 638 Knochenfragmente (97,9 %, ohne Haushuhnknöchen 95,6 %) von Haustieren und nur 8 Knochenreste (1,2 %) von Wildtieren. Auch nach der MIZ dominieren die Haustiere (93,2 %) deutlich vor den Wildtieren (3,4 %). Die Zuordnung der Gänseknochen zu Grau- oder Hausgans war nicht möglich. Folglich können die Gänseknochen in dieser statistischen Auswertung keine Berücksichtigung finden. Auffällig ist, daß vom Rothirsch nur Knochen der Vorder- und Hinterextremitäten vorliegen (Tab. 8). Den Schluß, daß vorrangig zergliederte Rothirsche in das mittelalterliche Salzwedel hineingebracht wurden, wollen wir aber wegen des zu geringen Materials noch nicht ziehen. Es müßten weitere Untersuchungen von Tierknochenmaterialien erfolgen. Der sehr geringe Wildtieranteil läßt jedoch die Deutung zu, daß die Einwohnerschaft Salzwedels, evtl. bis auf wenige Ausnahmen, die Jagd nicht ausüben durfte.

Innerhalb der Haustiere dominiert nach der Anzahl der aufgefundenen Knochenfragmente deutlich das Hausrind vor dem Hausschwein und den kleinen Hauswiederkäuern, während nach der MIZ den kleinen Hauswiederkäuern, und innerhalb derselben der Ziege die Priorität zukommt (Tab. 7). Wie die sehr hohe Anzahl der Individuen bei den kleinen Hauswiederkäuern zustande kommt, haben wir bereits erklärt und auch darauf hingewiesen, daß sämtliche Knochenreste von geschlachteten Individuen herrühren, deren Fleisch auch dem Verzehr diente. Da aber bei Schaf/Ziege die Calvariumfragmente deutlich überrepräsentiert sind (Tab. 8), stellt sich die Frage, ob dieselben nur von kleinen Hauswiederkäuern stammen, die im mittelalterlichen Salzwedel geschlachtet wurden, oder ob nicht vielmehr aus den umliegenden ländlichen Siedlungen Hörner mit den Hornzapfen darin im Rahmen des Nahhandels nach Salzwedel hineingelangten. Da auch die Calvariumreste des Hausrindes deutlich überrepräsentiert sind (Tab. 8), möchten wir auch für diese Haustierform ähnliches vermuten. Die an den Hornzapfen der Hauswiederkäuer, insbesondere im Basisbereich, zahlreiche vorhandenen Hieb- und Schnittspuren sprechen für die Gewinnung des Horns. Folglich besitzen wir einen indirekten Hinweis auf die ehemalige Existenz des Hornschnitzerhandwerkes im mittelalterlichen Salzwedel.

Um aber bestimmte Anhaltspunkte über den Fleischkonsum zu bekommen, ist es in unserem Falle sinnvoller, die MIZ nach Anzahl der vorhandenen Mandibulareste zu bilden. Dies würde bedeuten, daß die Knochenfragmente, ohne die Calvariumreste zu berücksichtigen, von mindestens 15 Rindern, 14 Schweinen und 11 kleinen Hauswiederkäuern stammen. Die nach der Methode von Reichstein (1984, S. 220) berechneten Fleischmengen - 1500 kg Rindfleisch, 560 kg Schweinefleisch, 220 kg Schaf- und Ziegenfleisch - vermögen, da es sich um eine Notbergung handelt, noch nichts über den tatsächlichen Fleischkonsum auszusagen. Es zeichnet sich aber die Tendenz ab, daß auf 1 kg Schaf- und Ziegenfleisch ca. 2,6 kg Schweine- und 6,8 kg Rindfleisch bzw. die daraus gefertigten Produkte verzehrt wurden. Folglich kam dem Hausrind bei der Versorgung der mittelalterlichen Bevölkerung Salzwedels mit Fleisch und den daraus gefertigten Produkten die größte Bedeutung zu.

Eine bestimmte Anzahl der Rinder, Schafe und Ziegen schlachtete man erst im adulten Alter. Wahrscheinlich war man an der Milch sowie der Gewinnung der Schafwolle interessiert. Den hohen Anteil der Knochenfragmente, die von kastrierten männlichen Rindern (Ochsen) stammen, werten wir als einen Hinweis, daß das Hausrind auch für Spanndienste eingesetzt wurde.

Es stellt sich nun die Frage, wo die Zucht der Haustiere erfolgte? Gegen eine Haustierzucht größeren Ausmaßes im mittelalterlichen Salzwedel spricht zum einen das ermittelte Geschlechtsverhältnis der männlichen zu den weiblichen Hausschweinen (Tab. 9). Nach der an Ober- und Unterkieferstücken durchgeführten Geschlechtsdiagnose kamen in Salzwedel etwa 79 % männliche und nur 21 % weibliche Tiere zur Schlachtung. Zum anderen spricht auch die geschlechtliche und die altersmäßige Zusammensetzung der geschlachteten Hausrinder (Tab. 11) dafür, daß zumindest eine bestimmte Anzahl Rinder von auswärts nach Salzwedel hinein gehandelt wurden.

Bereits näher beschriebene pathologische Veränderungen gestatten auch einige vage Hinweise über die Zucht- und Haltungsmethoden. Die an einem Scapulafragment vom Hausschwein erkennbare verheilte Fraktur kann beispielsweise durch einen Stockschlag während des Hütens auf einer Wiesen- oder Waldweide entstanden sein. Weiterhin haben wir versucht, die an den Schädelbruchstücken der männlichen Ziegen zahlreichen vorhandenen pathologischen Veränderungen ursächlich dahingehend zu erklären, daß dieselben bei Rankämpfen entstanden sind. Hieraus könnte geschlossen werden, daß die Zucht und Haltung der Hausziegen zeitweilig oder ständig in kleineren Gruppen oder Herden erfolgte.

Auch dem Hausgeflügel schenkte man eine gewisse Beachtung. Davon zeugen die 15 Hühnerknochen, die mindestens 1 subadultes und 7 adulte Hühner repräsentieren. Diese Alterszusammensetzung spricht nicht nur für die Fleischproduktion, sondern auch dafür, daß man an der Eierzeugung interessiert war.

Daß in der Umgebung des mittelalterlichen Salzwedels auch der Fischfang Beachtung fand, beweisen die aufgefundenen Knochenfragmente von Hecht, Karausche, Wels und zwei weiteren, nicht näher bestimmbaren Cypriniden. Durchgeführt wurde der Fischfang wahrscheinlich vorrangig in der Jeetze. Das Fleisch der Fische bedeutete im Mittelalter eine angenehme Bereicherung des täglichen Speisenangebotes. Es darf aber auch nicht vergessen werden, daß dem Fischfleisch als Fastenspeise eine große Bedeutung zukam.

Zusammenfassung

Die zur Untersuchung gelangten mittelalterlichen Tierknochenreste aus Salzwedel stammen überwiegend von Rind, Pferd, Schwein, Schaf, Ziege, Huhn und Katze. Die Haustiere, insbesondere Rind, Schwein, Schaf und Ziege, besaßen für die mittelalterlichen Bewohner Salzwedels die größte Bedeutung bei der Versorgung mit Fleisch und Fleischprodukten. Zahlreiche Hieb- und Schnittspuren an den Hornzapfenbasen der Hauswiederkäuer deuten auf die Ge-

winnung des Horns hin. Weiterhin nutzte man Milch, Wolle und Eier, während die Rinder, besonders die Ochsen, wahrscheinlich auch noch für Zug- und Spanndienste Verwendung fanden.

Nur wenige Knochenreste stammen von den Wildsäugetieren Hase und Rothirsch. Ob die erlegten Rothirsche als Ganzes oder im zerlegten Zustand nach Salzwedel gebracht wurden, konnten wir nicht ermitteln.

Einige Knochenfragmente von Hecht, Karausche und vor allem von Wels künden vom ehemaligen Fischfang in der Jeetze.

Anmerkungen

1. Für die freundliche Überlassung des Tierknochenmaterials zum Zwecke der archäozoologischen Untersuchung möchte ich Frau R. Leineweber, Salzwedel, herzlich danken. Ebenfalls zu Dank verpflichtet bin ich Herrn Dr. H.-H. Müller, Zentralinstitut für Alte Geschichte und Archäologie der Akademie der Wissenschaften der DDR, für die kritische Durchsicht des Manuskriptes und für wertvolle Hinweise.
2. Die Vermessung der Knochen nahmen wir nach den Angaben bei Driesch (1982) vor. Alle Maße sind in Millimeter (mm) angegeben. Die Genauigkeit der Maßabnahme erfolgte auf 0,5 mm, bei Zahnmaßen sowie Kleinsäuger- und Vogelknochen auf 0,1 mm. Maße, die infolge einer Beschädigung des Knochens nicht genau abgenommen werden konnten, wurden in Klammern gesetzt. Bei Zahnreihenmaßen (z. B. Länge der Molarreihe) wird jeweils das Alveolenmaß angegeben. Innerhalb der Maßstabellen bedeuten: O = Ovis, C = Capra, m = männlich, w = weiblich und o = Kastrat (Ochse). Die Vermessung der Mollusken erfolgte entsprechend den Hinweisen bei Pflieger (1984, S. 9 ff.).
3. Die Reihenfolge der Tierarten entspricht der gültigen zoologischen Systematik (Remane et al. 1976). Die Benennung der Haustierformen erfolgt entsprechend den Hinweisen von Odening (1979, S. 89 ff.).
4. Wenn nicht anders vermerkt, gehören die osteologischen Vergleichsstücke der Spezialsammlung "Archäozoologie und Geschichte der Haustiere" des Kreismuseums Wolmirstedt an.
5. Für die geleistete Unterstützung bei der Bestimmung der Molluskenreste aus Hämert und für die Möglichkeit, die Molluskensammlung der Museen und Gedenkstätten der Stadt Magdeburg für Vergleichszwecke benutzen zu dürfen, möchte ich mich bei Frau I. Boettcher, wissenschaftliche Mitarbeiterin der Museen und Gedenkstätten der Stadt Magdeburg, Bereich Naturwissenschaften, recht herzlich bedanken.
6. Für die freundliche Überlassung des Tierknochenmaterials zum Zwecke der archäozoologischen Untersuchung möchte ich Herrn P. Fischer, Direktor des Johann-Friedrich-Danneil-Museums Salzwedel, herzlich danken.
7. Für die gewährte Hilfe und Unterstützung bei der Bestimmung der Fischknochen bin ich Herrn Dr. N. Benecke, Zentralinstitut für Alte Geschichte und Archäologie der Akademie der Wissenschaften der DDR, zu Dank verpflichtet.

Literatur

- Anschütz, K.: Die Tierknochenfunde aus der mittelalterlichen Siedlung Ulm-Weinhof. - Stuttgart, 1966. - (Naturwiss. Untersuchungen Vor- Frühgesch. Württemberg Hohenzollern; 2).
- Bacher, A.: Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen des postkranialen Skeletts in Mitteleuropa vorkommender Schwäne und Gänse. - München, 1967.
- Barthel, H.-J.: Untersuchungen an Tierknochen aus mittelalterlichen Siedlungen. - In: Beiträge zur Archäozoologie 1. - Weimar, 1981. - S. 39-100. - (Weimarer Monographien zur Ur- und Frühgeschichte; 4).
- Benecke, N.: Die Tierreste aus einer frühmittelalterlichen Siedlung in Ralswiek/Kreis Rügen. Ein Beitrag zur Frühgeschichte der Haustierfauna im südlichen Ostseegebiet. - Unveröff. Manusk. - Berlin, 1983.
- Boessneck, J.; Müller, H.-H.; Teichert, M.: Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf (*Ovis aries* Linné) und Ziege (*Capra hircus* Linné). - Kühn-Archiv 78 (1964 1/2). Berlin.
- Boessneck, J.; Driesch, A.v.d.: Eketorp - Befestigung und Siedlung auf Öland/Schweden. Die Fauna. - Stockholm, 1979.
- Driesch, A.v.d.: Das Vermessen von Tierknochen aus vor- und frühgeschichtlichen Siedlungen. - München, 1982.
- Ehrmann, P.: Mollusca. - In: Die Tierwelt Mitteleuropas. Band 2, Lief. 1. - Nachdr. - Leipzig, 1956.
- Elsholtz, J. S.: Diaeticon. - Repr. - Leipzig, 1984.
- Gehl, O.: Nutzung von Haus- und Wildtieren nach dem Knochenfundgut der neolithischen Sied-

- lung bei Glasow an der Randow, Kreis Pasewalk. - Bodendenkmalpflege in Mecklenburg 1979 (1980) S. 39-49. Berlin.
- Gross Raden - Haustiere und Jagdwild der slawischen Siedler. - Berlin, 1981. - (Beiträge Ur- Frühgesch. Bez. Rostock, Schwerin, Neubrandenburg; 13).
- Haak, D.: Metrische Untersuchungen an Röhrenknochen bei Deutschen Merinolandschaften und Heidschnucken. - München, 1965.
- Haltenorth, T.: Die Wildkatze. - Wittenberg, 1957. - (Die neue Brehm-Bücherei; 189).
- Jaekel, S.: Mollusca - Weichtiere. - In: Stresemann, E.: Exkursionsfauna von Deutschland. Wirbellose 1. - Berlin, 1957. - S. 99-225.
- Kocks, B.-M.: Die Tierknochenfunde aus den Burgen auf dem Weinberg in Hitzacker/Elbe und in Dannenberg (Mittelalter). 1. Die Nichtwiederkäuer. - Diss. - München, 1978.
- Kratochvil, Z.: Schädelkriterien der Wild- und Hauskatze (*Felis silvestris* Schreb. 1777 und *F. s. f. catus* L. 1758). - Praha, 1973. - (Acta Sci. Nat. Acad. Sci. Bohemoslovacae Brno; 7, 10).
- Tierknochenfunde aus der grossmährischen Siedlung Mikulčice. 1. Das Hausschwein. - Praha, 1981. - (Studie Archeol. Ust. Ceskoslov. Akad. Věd Brně; 9, 3).
- Kühnhold, B.: Die Tierknochenfunde aus Unterregenbach, einer mittelalterlichen Siedlung Württembergs. - München, 1971.
- Matolcsi, J.: Historische Erforschung der Körpergröße des Rindes auf Grund von ungarischem Knochenmaterial. - Z. Tierzüchtung Züchtungsbiol. 87 (1979) S. 89-137. Hamburg.
- Müller, H.-H.: Die Tierreste von Alt-Hannover. - Hannoversche Geschichtsbl. N.F. 12 (1959) S. 181-259. Hannover.
- Tierreste aus mittelalterlichen Siedlungen bei Dabrun, Kreis Wittenberg. - Jahresschr. mitteldt. Vorgesch. 49 (1965) S. 205-218. Berlin.
- Das Tierknochenmaterial aus den frühgeschichtlichen Siedlungen von Tornow, Kr. Calau. - In: J. Herrmann: Die germanischen und slawischen Siedlungen und das mittelalterliche Dorf von Tornow, Kr. Calau. - Berlin, 1973. - S. 267-310. - (Schr. Ur- Frühgesch.; 26).
- Die Tierreste aus der slawischen Burganlage von Arkona auf der Insel Rügen. - Z. Archäol. 8 (1974) S. 255-295. Berlin.
- Die Tierreste aus der Wiprechtsburg bei Groitzsch, Kr. Borna. - Arb. Forsch.ber. sächs. Bodendenkmalpflege 22 (1977a) S. 101-170. Berlin.
- Die Tierreste aus dem slawischen Burgwall von Berlin-Blankenburg. - In: J. Herrmann (Hrsg.): Archäologie als Geschichtswissenschaft. - Berlin, 1977b. - S. 527-544. - (Schr. Ur- Frühgesch.; 30).
- Tierreste aus einer Siedlung der Bernburger Gruppe bei Halle (Saale). - Jahresschr. mitteldt. Vorgesch. 62 (1978) S. 203-220. Berlin.
- Die Faunenreste vom Burgberg Zehren, Kreis Meissen. - Arb.-Forsch.ber. sächs. Bodendenkmalpflege 23 (1980) S. 147-206. Berlin.
- Jagdwild aus mittelalterlichen Burgen Sachsens. - Arb.-Forsch.ber. sächs. Bodendenkmalpflege, Beih. 17 (1982a) S. 239-258. Berlin.
- Knochengeräte aus dem mittleren Neolithikum - zoologisch betrachtet. - Z. Archäol. 16 (1982b) S. 149-156. Berlin.
- Nieberle, K.; Cohrs, P.; Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere II. - Jena, 1970.
- Odening, K.: Zur Taxonomie und Benennung der Haustiere. - Der Zoologische Garten N.F. 49 (1979) 2, S. 89-103. Jena.
- Paul, A.: Untersuchungen an Tierknochen aus dem mittelalterlichen Lübeck (Grabung Königstraße 59-63). - Lübecker Schriften Archäol. Kulturgesch. 2 (1980) S. 7-104. Frankfurt/Main [u.a.].
- Pfleger, V.: Weichtiere. - Prag, 1984.
- Platina: Von der eerliche zimlichen/ auch erlaubten Wolust des leibs/Sich inn essen/trincken/ kurzweil u. allerlay und mancherlay Creaturen unnd gaaben Gottes/Visch/Voegel/Wildpret/ Frucht der erden ... - Repr. - Leipzig, 1982.
- Prilloff, R.-J.: Archäozoologische Untersuchung des Tierknochenmaterials aus einer jung-bronzezeitlichen und einer frühslawischen Siedlung von Wallwitz, Kr. Burg. - Jahresschr. mitteldt. Vorgesch. 68 (1985a) S. 253-261. Berlin.
- Die Tierreste aus der slawischen Siedlungssagglomeration im Südteil des Tollensesees und der Lieps bei Neubrandenburg. - Unveröff. Dipl.arb. - 1985b.
- Pudek, N.: Untersuchungen an Tierknochen des 13. - 20. Jahrhunderts aus dem Heiligen-Geist-Hospital in Lübeck. - Lübecker Schriften Archäol. Kulturgesch. 2 (1980) S. 107-201. Frankfurt/Main [u.a.].
- Reichstein, H.: Ergebnisse und Probleme von Untersuchungen an Wildtieren aus Haithabu (Ausgrabung 1963 - 1964). - In: Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu. Bericht 7. - Neumünster, 1974. - S. 103-134.
- Untersuchungen an mittelalterlichen Tierknochen aus Bardowick, Kr. Lüneburg. - Hamburger Beitr. Archäol. 10 (1983) S. 227-281.
- Tierische Nahrung in Haithabu. - In: Acta humaniora. - Weinheim, 1984. - S. 215-230.
- Reichstein, H.; Tiessen, M.: Ergebnisse neuerer Untersuchungen an Haustierknochen aus Haithabu (Ausgrabung 1963 - 1964). - In: Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu. Bericht 7. - Neumünster, 1974. - S. 9-81.
- Reichstein, H. et al.: Untersuchungen an Tierknochen von der frühslawischen Wehranlage Bischofswarmer am Großen Plöner See. - In: H. Hinz: Bosau - Untersuchung einer Siedlungskammer in Ostholstein 4. - Neumünster, 1980. - S. 9-75.
- Remane, A.; Storch, V.; Welsch, U.: Systematische Zoologie. - Jena, 1976.
- Schmid, E.: Atlas of animal bones. - Amsterdam [u.a.], 1972.
- Schödl, E.: Brehm's illustriertes Tierleben. 1. - Leipzig, 1875.
- Schramm, Z.: Kości długie a wyśkość w kłębie u kozy. - Roczniki Wyższej Szkoły Rolniczej w Poznaniu 36 (1967) S. 89-105.
- Teichert, L.: Tierknochenfunde aus dem altslawischen Burgwall bei Wiesenau, Kr. Eisenhüttenstadt. - Veröff. Mus. Ur- Frühgesch. Potsdam 12 (1979) S. 167-218. Berlin.

- Teichert, L.: Tierknochenfunde aus einem mittelalterlichen Haus von Neuglobsow-Dagow, Kr. Gransee. - Ausgrab. Funde 25 (1980) 2, S. 100-108. Berlin.
- Tierreste einer spätslawischen Siedlung von Schmergow, Kr. Potsdam-Land. - Veröff. Mus. Ur- Frühgesch. Potsdam 18 (1984) S. 225-230. Berlin.
- Die Tierknochenfunde von Schönfeld und Seese, Kr. Calau. - Veröff. Mus. Ur- Frühgesch. Potsdam 19 (1985) S. 187-198. Berlin.
- Teichert, M.: Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei vor- und frühgeschichtlichen Schweinen. - Kühn-Archiv 83 (1969) S. 237-292. Berlin.
- Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei Schafen. - In: Archaeozoolog. studies. - Amsterdam, 1975. - S. 51-69.
- Die Katzenknochen aus den urgeschichtlichen Kulthöhlen des Kyffhäusergebirges. - Alt-Thüringen 15 (1978) S. 32-67. Weimar.
- Walcher, H. F.: Die Tierknochenfunde aus den Burgen auf dem Weinberg in Hitzacker/Elbe und in Dannenberg (Mittelalter). 2. Die Wiederkäuer. - München, 1978.
- Wendt, U.: Kultur und Jagd. Ein Birschgang durch die Geschichte. - Berlin, 1907.
- Zietzschmann, O.; Krölling, O.: Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte der Haustiere. - Berlin/Hamburg, 1955.

Maßtabellen

A-Br	Akrokranion - Bregma
B	Breite in der Mitte der Diaphyse
Bb	Größte Breite basal
Bd	Größte Breite distal
BF	Breite der Facies articularis basalis
BFcr	(größte) Breite der Facies articularis cranialis
BFd	(größte) Breite der Facies articularis distalis
BFp	(größte) Breite der Facies articularis proximalis
BG	Breite der Gelenkfläche
BM ₃	Breite des 3. Molaren (M ³ oder M ₃)
Bp	Größte Breite proximal
BPC	Größte Breite über die Processus coronarii
BR	Breite des Reißzahnes
BT	Größte Breite der Trochlea
C	Capra
DA	Durchmesser eines Acetabulum: größte Entfernung unter Einbeziehung des Labium acetabuli
DCA	Größter Durchmesser der Caninusalveole
DLS	Größte (diagonale) Länge der Sohle
Ect-Ent	Größte Innenlänge einer Orbita: Ectorbitale - Entorbitale
GB	Größte Breite
GHZO	Großer (oroaboraler) Hornzapfendurchmesser an der Basis
GL	Größte Länge
GLl	Größte Länge der lateralen Hälfte
GLm	Größte Länge der medialen Hälfte
GLP	Größte Länge des Processus articularis
GLpe	Größte Länge der peripheren Hälfte
Goc-Fm	Gonion caudale - Foramen mentale (aboralster Einschnitt)
Goc-M ₃	Gonion caudale - Hinterrand der Alveole des M ₃
Goc-P ₂	Gonion caudale - Vorderrand der Alveole des P ₂
Gov-Im	Mittlere Asthöhe: Gonion ventrale - tiefste Stelle der Incisura mandibulae
Gov-Pc	Aborale Asthöhe: Gonion ventrale - höchster Punkt des Processus condyloideus
HhM ₃	Höhe des Kiefers hinter M ₃
HPc-Id	Länge vom Gelenkfortsatz aus: Hinterrand des Processus condyloideus s. articularis - Infradentale
HvM ₁	Höhe des Kiefers vor M ₁
HvP ₂	Höhe des Kiefers vor P ₂
	HhM ₃ , HvM ₁ und HvP ₂ wurden jeweils vom aboralsten Punkt der Alveole auf der Buccalseite abgenommen.
HZUB	Hornzapfenumfang an der Basis
KB	Kleinste Breite der Darmbeinsäule
KC	Kleinste Breite des Corpus
KD	Kleinste Breite der Diaphyse
KH	Kleinste Höhe der Darmbeinsäule
KHZD	Kleiner (dorsobasaler) Hornzapfendurchmesser an der Basis
K-Id	Länge der Symphyse: Kehlrant - Infradentale
KLC	Kleinste Länge am Collum
KTO	Kleinste Tiefe des Olecranon
KU	Kleinste Länge am Collum
LA	Länge des Acetabulum einschließlich des Labium
LAR	Länge des Acetabulum auf dem Rand gemessen
LB	Länge der Backzahnreihe
LB-I1	Längenbreiten-Index 1: Bp x 100/GL
LB-I2	Längenbreiten-Index 2: KD x 100/GL
LD	Länge des Diastemas: Vorderrand der Alveole des P ₂ - Hinterrand der Alveole des I ₄
Ld	(größte) Länge dorsal

LG Länge der Gelenkfläche
 LHZK Länge eines Hornzapfens an der großen Kurvatur
 LM Länge der Molarreihe
 LM₃ Länge medial
 LM₃ Länge M₃
 LO Länge des Olecranon
 LoP Länge ohne den Plantarvorsprung
 LP Länge der Prämolarrreihe (P₁-P₄ oder P₂-P₄)
 LP₂-I₃ Länge vom Vorderrand der Alveole des P₂ - Hinterrand der Alveole des I₃
 LR Länge des Reißzahnes
 LRA Länge der Reißzahnalveole
 m männlich
 MBS "Mittlere" Breite der Sohle
 Mc Metacarpus
 M₃-Id Länge des horizontalen Astes: Hinterrand der Alveole des M₃ - Infradentale
 Mt Metatarsus
 Ni-P Laterale Länge des Os incisivum: Nasointermaxillare - Prosthion
 O Ovis
 o Ochse
 P₁-P₄ siehe LP
 P₂-P₄ siehe LP
 subad. subadult
 TC (größte) Tiefe des Caput femoris
 TD Kleinste Tiefe der Diaphyse
 Id Größte Tiefe distal
 Tp Größte Tiefe proximal
 TPA Tiefe über dem Processus anconaeus
 V-I Verticillus - Index (Boessneck/Müller/Teichert 1964, S. 115 f.)
 w weiblich
 WRH Widerristhöhe

Hämerten, Kr. Stendal

<u>Braunbär</u>	<u>Haushund</u>	<u>Wildkatze</u>
Talus: GL 50	Radius: Bp 12	Mandibula: LB 23,2; LP 14,2; LR (9); BR 3,9; LRA 9,5

<u>Pferd</u>	<u>Wildschwein</u>
Femur: TC 57,5	Ulna: TPa 47,5; BPc 26,5

Hausschwein

Calvarium: LM (62); LM ³ 30,4; BM ³ 15,6	Humerus: KD 19; Bd 43; BT 36
LM 63; LM ³ 30,3; BM ³ 15,1	KD - ; Bd 37; BT 28

Mandibula:

Geschlecht	?	?	w	w	m	m	m	?
LM	(66)	67	-	-	-	-	-	-
P ₁ -P ₄	-	-	(47)	48	50	54	-	-
P ₂ -P ₄	-	-	34	33	36	36	35	-
LM ₃	32,1	31,3	-	-	-	-	-	(29)
BM ₃	14,8	14,0	-	-	-	-	-	14,8
LP ₂ -I ₃	-	-	22	39	-	48	-	-
HhM ₃	-	48	-	-	-	-	-	-
HvM ₁	-	44	-	-	-	53	49	-
HvP ₂	-	-	-	37	40	54	48	-
DCA	-	-	11	13,5	12	17	-	-

Scapula: KLC 22; GLP 35; LG 29; BG 26	Radius: Bp 27	Tibia: GL (190); KD 19;
KLC 24; GLP 39; LG 31; BG 27		Bd 29; WRH (n. Tei-
KLC - ; GLP 35; LG 28; BG 25		chert 1969) (74,5)cm

Ulna: TPa 31; KTO 23; BPc 20	Metacarpus: Mc III Bp 14; Mc IV Bp 14; 15; 15
TPa 32; KTO - ; BPc 19	Metatarsus: Mt IV Bp 15

Rothirsch

Metacarpus: Bp 46; Bd - ;	Pelvis: KH 31; KB 16; KU 83
Bp - ; Bd 42;	

Phalanges: 1. Ph GLpe 55; Bp 20; KD 15; Bd 18
2. Ph GLpe (41); Bp (18); KD (13,5); Bd (16,5)

Hausrind

Calvarium:

Geschlecht	?	w	w	w	w?	o?	m	m
LM	75	-	-	-	-	-	-	-
HZUB	-	97	109	111	125	135	143	152
GHZD	-	33	37	41	44	47	54	57
KHZD	-	26	32	30	36	36	42	47
LHZK	-	113	-	-	-	-	-	-

Mandibula:

LM	74,5	82	-	-	-	-	-	-
LP	-	-	42	45	48	-	-	-
LM ₃	28,5	33,6	-	-	-	35,4	36,3	-
BM ₃	10,8	13,6	-	-	-	11,8	13,4	-
HhM ₃	58	-	-	-	-	-	-	55
HvM ₁	43	-	-	38	41	-	-	-
HvP ₂	-	-	30	31	28,5	-	-	-

Scapula:

KLC	45	45,5	-	-
GLP	60	57	57	66
LG	51	49	47	55
BG	43	40	44	48

Radius:

Bp	62	64	67	73	-
BFp	58	59	62	67	-
Bd	-	-	-	-	59
BFd	-	-	-	-	53

Metapodien:

	Mc				Mt				
Geschlecht	?	?	?	?	o?	o?	?	?	?
GL	-	-	-	-	208	(212)	-	-	-
Bp	50	51	52	-	44	46	40	50	-
Ip	-	(31)	-	-	43	(42)	38	44,5	-
KD	28	-	26,5	-	26	24	19	-	20
TD	19	-	19	-	21	24	23	-	-
Bd	-	-	-	56,5	52	53	-	-	47
Td	-	-	-	30	28	28	-	-	27
Gewicht in g	-	-	-	-	173	146,5	-	-	-
LB-I1	-	-	-	-	21,2	(11,3)	-	-	-
LB-I2	-	-	-	-	12,5	(21,7)	-	-	-
WRH in cm (nach Matolcsi 1970)	-	-	-	-	116,9	119,1	-	-	-
Lebendgewicht in kg (n. Matolcsi 1970)	-	-	-	-	241,3	204,4	-	-	-

Humerus: Bd 67; BT 63

Ulna: TPa 52; KTO 40; BPc 40

Pelvis: LA 59; 62

Tibia: Bd 52

Calcaneus: GL 126; GB 41

3. Phalanx:

DLS (76)	80
Ld (53)	59
MBS 24,5	24

Phalanges: 1. Phalanx

GLpe	49	52	59,5	61	34	36
Bp	22,5	26	28	30,5	30,5	29
KD	18	21	22	24,5	23	21
Bd	20	(26)	27	31	25	25

2. Phalanx

Schaf/Ziege

Mandibula:

Goc-M ₃	46	-	-	-	-
Goc-P ₂	117	-	-	-	-
Goc-Fm	134	-	-	-	-
LB	74	(68)	(74)	-	-
LM	48	(46)	(50)	-	-
LP	26	22	24	24	-
LM ₃	-	17,0	23,0	-	-
BM ₃	-	6,6	8,2	-	-
HhM ₃	38	-	-	-	38,5
HvM ₁	22	29	-	-	-
HvP ₂	18	17	-	20	-

Calvarium: GHZD 36; C/w

Epistropheus: BFcr 46; O?

Humerus: Bd 29; BT 27; O?

Ulna: LO 37,5; TPa 23; KTO 19; BPc 17; O
LO 40 ; TPa 27; KTO 23; BPc - ;

Pelvis: LA - ; KH 17; KB 7,5; KU 45; C?
LA 29; KH - ; KB - ; KU - ; C?

Tibia: Bd 26

Metapodien:

	Mc		Mt	
Form/Geschlecht	C/w	O?	O?	O
GL	116	-	-	-
Bp	23	18	18	-
Ip	-	18	19	-
KD	14	11	-	-
TD	10	9	-	9
Bd	-	22	-	23
Td	-	-	-	15,5
V-I	55,6	-	-	63,7
LB-I1	19,8	-	-	-
LB-I2	12,1	-	-	-
WRH in cm (Schramm 1967)	66,7	-	-	-

Salzwedel

Hauskatze

Radius: Bp 6,7; Kd 4,7; subadult

Rothirsch

3. Phalanx: DLS 52; Ld 40; MBS 15

Hausschwein

Calvarium:

Ni-P	81	-	-
LM	-	(65)	-
LM ³	-	31,3	32,4
BM ³	-	16,0	16,0

Mandibula:

Geschlecht	w	m/sub.	m	m
P ₁ -P ₄	-	49	-	55
P ₂ -P ₄	-	35	32	36
LP ₂ -I ₃	36,5	-	44	-
K-Id	(54)	52	-	-
HvP ₂	40	37,5	42	-
DCA	(12)	11	18,6	-

Scapula: KLC 24; GLP 34; LG 30; BG 24
KLC 22; GLP 36,5; LG 30; BG 24

Humerus: Bd 36; BT 27

Radius: Bp 29; 28

Ulna: TPa 34; KTD - ; BPC 20
TPa 34; KTD 27; BPC 22

Pelvis: LAR 29

Tibia: KD 16; Bd 28; subad.
KD 22; Bd - ;

Talus: GLI 36; GLm 34; WRH (Teichert 1969) 64,4 cm
3. Phalanx: DLS 28; Ld 24,5; MBS 11,5

Metacarpus: Mc III Bp 20; Mc IV Bp 14; subad.

Metatarsus: Mt III GL 82; LoP 81; Bp 17; B 13; Bd 16; WRH (Teichert 1969) 76,6 cm
Mt III Bp 17

Hausrind

Calvarium:

Geschlecht	w	w?	w	w	w	w	o	o	m	m	m	o	o
HZUB	74	80	100	101	113	114	119	128	131	131	135	136	151
GHZD	28	25	33	33	38	41	40	42	47	48	45	48	50
KHZD	20	24	29	30	31	29	33	37	36	38	38	39	46
LHZK	55	45	67	77	(86)	-	145	-	125	(118)	-	-	-

Calvarium: LB (120); LM 76; LP (44)
LB 104 ; LM 64; LP 40
LB - ; LM 66; LP -
LB - ; LM (72); LP -

Mandibula:

Goc-M ₃	91	96	-	-	-	-	-	-	-	-
Goc-Fm	261	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LM	72	-	79	76	-	-	-	-	-	-
LM ₃	27,8	-	33,7	31,6	-	-	-	-	-	-
BM ₃	11,3	-	13,4	13,5	-	-	-	-	-	-
LD	-	-	-	-	(86)	(86)	-	-	-	-
Gov-Pc	124	136	-	-	-	-	-	-	-	-
Gov-Im	114	124	-	-	-	-	-	-	-	-
HhM ₃	46	-	51	-	-	-	-	-	-	-
HvM ₁	32	-	37	-	-	-	-	-	-	-
HvP ₂	-	-	-	-	30	31	-	-	-	-

Scapula: GLP 60; LG 51; BG 47,5

Radius: Bd 53 Pelvis: LA 59

Femur: TC 37 Tibia: Bd 49

Talus: GLm 50

Os carpale 2 + 3: GB 33

3. Phalanx: DLS 48; Ld 37; MBS 15
DLS 52; Ld (40); MBS 16,5
DLS 61; Ld 49; MBS 19

Phalanges: 1. Phalanx

GLpe	52	53	54	58	-	-
Bp	24	25	27	27	24	-
KD	20	21	23	23	-	19
Bd	23	24	(26)	26	-	22

2. Phalanx

	30	34	36	38
	22	30	24	28
	16	21,5	18,5	20
	18,5	-	19	21

Metapodien:

Metacarpus

Geschlecht	o	?	?
GL	192	-	-
Bp	57,5 (49)	-	-
Ip	37	30	-
KD	28	25	-
TD	18	19	-
Bd	58	-	56
Td	32	-	30,5
Knochengew.(g)	182	-	-
LB-I1	30,0	-	-
LB-I2	14,6	-	-
WRH (cm)	121,5	-	-
(Matolcsi 1970)			
Lebendgew.(kg)	284,3	-	-
(Matolcsi 1970)			

Metatarsus

w	w	?	?	?	?	?
187	206	-	-	-	-	-
36	38	(38)	38	43	45	-
34	36	(35)	37	(39)	41	-
18	21	20	-	-	22	21
17,5	20	-	-	-	-	19
41	43	-	-	-	-	44
24	25	-	-	-	-	25
92	133	-	-	-	-	-
19,3	18,5	-	-	-	-	-
9,6	10,2	-	-	-	-	-
99,7	109,8	-	-	-	-	-
100,3	145,0	-	-	-	-	-

Schaf/ZiegeCalvarium:

Geschlecht	?	0	?	0
LP	22	-	-	-
A-Br	-	(45)	-	-
Ect-Ent	-	-	35	37

Calvarium:

Geschlecht	w	w	w	w	m	m	m
HZUB	77	84	94	108	122	129	133
GHZD	30	30	32	41	47	51	56
KHZD	20	23	27	26	33	34	34
LHZK	112	138	-	-	-	(190)	-

Calvarium:

Geschlecht	m	m	m	m	m	m	m	m	m
HZUB	135	139	140	141	143	146	146	148	149
GHZD	48	54	55	56	52	54	55,5	58	56
KHZD	33	37	35,5	34	35	36	36	36	38
LHZK	-	-	(220)	-	(205)	(260)	(225)	(240)	-

Mandibula:

Geschlecht	0?	?	0?	?	?
HPc-Id	155	-	-	-	-
Goc-M3	37	56	-	-	-
M3-Id	112	-	-	-	-
Goc-P2	106	-	116	-	-
Goc-Fm	124	-	132	-	-
LB	69	-	-	65	-
LM	46	-	-	44	-
LP	23	-	24	21	-
LM3	20,0	-	-	21,3	22,3
BM3	6,7	-	-	8,4	8,3
Gov-Pc	52,5	(55)	55,5	-	-
Gov-Im	52	53	54	-	-
Gov-Cr	-	82	82	-	-
HhM3	31	32	-	-	-
HvM1	16	-	21	18	-
HvP2	14,5	-	16	(12)	-

Scapula: GLP 29; LG 23; BG 20

Humerus: Bd 30; BT 29; C
Bd (28); BT -; ?

Radius: Bp 30; 0

Pelvis: LAR 28; 0

Tibia: Bd 25;

Ulna: Bpc 19

Metapodien:

	Mc	Mt					
Form/Geschlecht	0/w	???	???	???	0/?	0/?	???
GL	135	-	-	-	-	-	-
Bp	33	19	19,5	19,5	22	22	-
TP	17	20	18	(19)	21	21	-
KD	13	-	-	11	13	14	-
TD	9	-	-	-	-	-	9,5
Bd	25	-	-	-	-	-	24
Td	16	-	-	-	-	-	16
LB-I1	24,4	-	-	-	-	-	-
LB-I2	9,6	-	-	-	-	-	-
WRH (cm)							
(Teichert 1975)	66,0	-	-	-	-	-	-

Grau-/Hausgans

Humerus: KC 10,8

Haushuhn

Humerus:

GL	64,2	71,7	-	-
Bp	17,5	18,9	-	-
KC	6,2	6,4	5,6	-
Bd	13,5	14,5	-	15,1

Coracoid: GL 48,5; LM 46,4; Bb 12,9; BF 10,5

Pelvis: DA 7,8; 8,1

Femur: 14,9; KC 6,2

Tarsometatarsus: KC 7,0; Bd 15,5

Eine interessante Untersuchung über den Einfluß des Zeitfaktors auf Bestimmungsergebnisse, und zwar speziell bei der Bestimmung des Alters nach den Abkauungsmustern bei Ovicapriden-Mandibeln legte Levitan (1982) vor. Als "normal" bezeichnet er eine Untersuchung mit Hilfe einer Lupe während einer bestimmten Zeitdauer. Wird die Untersuchung schneller durchgeführt, und zwar in zwei Drittel der Zeit, die normalerweise benötigt wird, liegt die Fehlerquote der Bestimmungsergebnisse zwischen 5 und 10 Prozent, bei ein Drittel der normalerweise benötigten Zeitspanne kann mit einer Fehlerquote von 30 bis 40 Prozent gerechnet werden.

Ähnlich dürfte es sich bei allgemeinen Tierknochenbestimmungen verhalten. Je weniger Zeit für eine Untersuchung zur Verfügung steht, desto eher können Fehlbestimmungen vorkommen, vor allem aber wird die Zahl der nicht bestimmbaren Knochen größer und die der entdeckten Besonderheiten (Jagdwildknochen, Vogelknochen, Knochen mit Bearbeitungsspuren) geringer sein. Selbstverständlich spielt auch die Erfahrung des Untersuchenden hierbei eine große Rolle.

Im weiteren soll den Knochengeräten und Knochen mit Bearbeitungsspuren besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Hin und wieder werden die Knochengeräte als Artefakte allein dem Zuständigkeitsbereich des Archäologen zugerechnet. Bei der Aufarbeitung des Fundgutes einer Grabung werden daher beim Sortierprozeß, wenn Scherben, Knochen und Kleinfunde separiert werden, die Knochengeräte mit ausgelesen.

Gegen die Aussonderung der Knochengeräte ist im Prinzip nichts einzuwenden, sofern sie dem Archäozoologen für seine Untersuchungen ebenfalls mit zur Verfügung gestellt werden, da es sich ja um Geräte aus Knochen handelt, die somit auch in den Zuständigkeitsbereich des Archäozoologen gehören. Da der Sortierprozeß häufig von Hilfskräften durchgeführt wird, die nicht über genügend Erfahrung verfügen, oder da er in relativ kurzer Zeit erfolgen muß, werden meistens nur die auffallenden Knochengeräte ausgelesen. Zerbrochene Geräte oder halbfertige Stücke werden oft erst vom Archäozoologen im Verlaufe der osteologischen Untersuchung entdeckt und separiert.

Die Untersuchung des Knochenmaterials von der Ausgrabung im Bereich des Königshofes von Helfta (Ortsteil von Eisleben, Bez. Halle) bot Gelegenheit, das Verhältnis von aussortierten Knochengeräten zu den zunächst nicht entdeckten Stücken festzustellen, da hier das gesamte Material ordnungsgemäß zur archäozoologischen Bearbeitung übergeben worden war. Das Material gliedert sich in drei zeitlich verschiedene Fundhorizonte, einen latènezeitlichen, einen frühmittelalterlichen und einen spätmittelalterlichen. Das Knochengeräteinventar ist in den einzelnen Zeitabschnitten selbstverständlich unterschiedlich.

Aus den latènezeitlichen Fundkomplexen waren eine Knochenspitze (Pfriem), eine Knochennadel und ein aus einem Schulterblatt hergestelltes Gerät [eine sogenannte Flachshechel nach Lehmann (1931); Feustel (1980) vermutet in diesen Geräten dagegen Gerbereiwerkzeuge] ausgelesen worden, außerdem zwei Spielsteine, die aber dem Mittelalter angehören (Donat 1979). Dazu konnten bei der archäozoologischen Untersuchung 7 Stücke mit Bearbeitungsspuren, jedoch ohne Arbeitsteil gefunden werden sowie zwei Rippengeräte mit abgeschliffener Kante, eine derbe Knochenspitze aus einem distalen Radiusbruchstück vom Rind, ein Schlittknochenbruchstück mit Bearbeitungsspuren, aber noch keiner Schleiffacette und ein an der Spitze bearbeiteter Geweihsproß. Das Verhältnis beträgt hier also 5:12.

Aus den frühmittelalterlichen Fundkomplexen waren ein Schlittknochen mit einer Schleiffacette, eine Nadel ohne Durchbohrung und zwei Nadeln mit Durchbohrung sowie ein verzierter und beidseitig angespitzter Knochenstab aussortiert worden. Der letztere hatte möglicher-

weise als "Stabangel" (Barthel 1977, S. 169) gedient. Bei der archäozoologischen Analyse des Materials fanden sich dazu ein Schlittknochenbruchstück mit Schleiffacette, eine Deckplatte eines Dreilagenkammes, ein Rippengerät mit abgeschliffener Kante, ein keilförmiges Gerät unbekannten Verwendungszwecks, ein Röhrenknochenbruchstück mit Bearbeitungsspuren, ein unterer \varnothing Schweineeckzahn mit dem Rest einer Durchbohrung an der Wurzel sowie 11 linke untere σ^7 Schweineeckzähne (Eberhauer) mit einer abgeschliffenen bzw. polierten Stelle an der Lingualseite. Auf die Schweineeckzähne wird noch genauer einzugehen sein. Es ergibt sich hier also ein Verhältnis von 5 bereits aussortierten zu 17 zunächst nicht entdeckten Geräten bzw. Gerätebruchstücken.

Unter den spätmittelalterlichen Funden sind die Knochengeräte nur noch gering vertreten. Ein Schlittknochen mit Schleiffacette und Durchbohrungen war ausgelesen, fünf Schlittknochenbruchstücke sowie eine in der Durchbohrung abgebrochene Nadel waren zunächst nicht entdeckt worden.

Etliche Fundkomplexe ließen eine genaue Datierung nicht zu, da das Fundmaterial zu stark gemischt war. Bei den aus diesen Komplexen ausgelesenen Knochengeräten handelte es sich um zwei Schlittknochen, eine gezähnte Kamplatte eines Dreilagenkammes, zwei Steilkämme sowie einen kräftigen Zahn eines solchen, einen Hirschgeweihsproß mit bearbeiteter Spitze und einen nur aus Kompakta bestehenden Knochenstab. Die nicht datierbaren Fundkomplexe wurden zwar in die archäozoologische Untersuchung nicht einbezogen, doch wurden sie auf weitere Knochengeräte hin durchgesehen. Dabei konnten noch drei Schlittknochenbruchstücke, ein Steilkammbruchstück, ein Steilkammzahn, ein Schulterblattgerät (sog. Flachshechel), ein bearbeiteter Knochenstab sowie drei Eberhauer mit Abschleiß an der Lingualseite festgestellt werden.

Faßt man die Knochengeräte insgesamt zusammen, so stehen 19 bereits aussortierte Geräte 45 zunächst nicht entdeckten gegenüber. Es waren vor allem große, meist vollständig erhaltene und den Archäologen vom Typ her gut bekannte Geräte aussortiert worden, wie Pfriem, Nadel, Schlittknochen, Kämme und sog. Flachshechel. Übersehen waren vor allem Stücke mit Bearbeitungsspuren, die keinen Gerätetyp erkennen lassen, aber auch oftmals kleinere Bruchstücke von Schlittknochen und anderen wohl definierten Geräten sowie ein bisher nicht bekannter Gerätetyp aus Eberhauern. Wenn sich also ein Archäologe bei der Auswertung des Fundgutes nur auf die gut und leicht erkennbaren Knochengeräte stützt, die beim ersten Sortierprozeß ausgelesen werden, kann es zur Vernachlässigung von etwa 70 Prozent des eigentlich vorhandenen Geräteinventars kommen, und möglicherweise wird ein bisher nicht bekannter Gerätetyp völlig übersehen.

Werden andererseits dem Archäozoologen bei seinen Untersuchungen die bereits aussortierten Knochengeräte vorenthalten, kommt er bezüglich dieser Fundkategorie zu falschen Ergebnissen. Daher sei nachdrücklich die schon mehrfach von Archäozoologen geäußerte Forderung unterstützt, alle schon aussortierten Knochengeräte der archäozoologischen Bearbeitung eines Tierknochenmaterials mit zur Verfügung zu stellen.

Auf die unteren Schweineeckzähne soll im folgenden noch besonders eingegangen werden, und zwar zunächst auf das Stück, bei dem an der Wurzel der Rest einer Durchbohrung festgestellt werden konnte. Es stammt von einem weiblichen Tier und war beim ersten Sortierprozeß übersehen worden, da der Rest der Durchbohrung nur mit der Lupe eindeutig erkennbar ist (Abb. 1,1,2). Die Wurzelspitze des Zahnes ist in der Durchbohrung abgebrochen. Die Bohrung ist von der lingualen Seite etwa bis zur Mitte des Zahnes geführt, eine Gegenbohrung von der buccalen Seite jedoch zur Wurzelspitze hin etwas versetzt, so daß man diese nur noch an einer sehr kleinen Stelle erkennt. An der buccalen Seite des Zahnes ist ein Teil im Kronenbereich abgeplatzt, doch sind die Bruchkanten und -flächen - wohl durch langen Gebrauch - wieder geglättet. Die Länge des Zahnes beträgt noch 5,3 cm; ursprünglich dürften es etwa 5,5 cm gewesen sein.

Durchbohrte Tierzähne gehören im Saale-Unstrut-Gebiet zu den selteneren Funden aus frühgeschichtlicher und frühmittelalterlicher Zeit. Bei der Suche nach Parallelen fand sich im Museum für Ur- und Frühgeschichte Thüringens in Weimar unter der Nummer 1964/83 ein an der Wurzel durchbohrter unterer Eckzahn eines weiblichen Schweines, der in der "Wüstung Hummelstadt" bei Neuengönna, Kr. Jena, aufgelesen worden war. Er dürfte mit einiger Wahrscheinlichkeit aus dem Mittelalter herrühren und als Parallele zu dem Fund von Helfta gelten.

In Gräbern aus frühgeschichtlicher Zeit treten Tierzähne als Beigaben nur noch äußerst selten auf. Rempel (1966) erwähnt das Bruchstück eines durchbohrten und abgeschliffenen Tierzahnes in einem Grab des 10. - 11. Jh. von Bodelwitz, Ldkr. Pössneck (Verlust). Nach der Abbildung (Verworn 1902, S. 651, Fig. 12p) zu urteilen, handelte es sich um den durchlochenden Wurzelteil eines Eckzahnes vom Hund. Außerdem führt Rempel (1966, S. 105) einen Eberzahn aus einem Grab des 7. - 10. Jh. von Dieskau, Saalkreis, an (LM Halle, HK. 28 : 139 b). Leider konnte dieser Fund nicht überprüft werden, da er nicht mehr aufbewahrt worden ist - es war ja nur ein Schweinezahn! Wir wissen also nicht, ob das Stück durchbohrt oder in sonst einer Weise bearbeitet war. (Daß Bohrungen nicht immer auf den ersten Blick zu erkennen sind, wurde oben dargelegt.) Wir wissen auch nicht, ob es tatsächlich ein Eberhauer war oder eventuell ein kräftiger unterer Caninus eines weiblichen Schweines.

Für die Völkerwanderungszeit (5. - 6. Jh.) führt Schmidt (1970; 1976) Schweinezähne lediglich aus Gräbern von Obermöllern und von Stößen an, Bären- und Biberzähne nur von Weimar/Nordfriedhof. Insgesamt läßt sich auch für die Völkerwanderungszeit im Saale-Unstrut-Gebiet sagen, daß Tierzahnbeigaben in den Gräbern als besondere Funde zu werten sind. Im alamanischen Gebiet kommen sie etwas häufiger vor, wie aus einer Zusammenstellung von Arends (1978) hervorgeht. Dort zeigte sich insbesondere, daß Bärenzähne vorwiegend aus Gräbern der Qualitätsgruppe C nach Christlein (reicher ausgestattete Gräber) stammen, während Schweinezähne sich vorwiegend in Gräbern der Qualitätsgruppen B und A, d. h. in den ärmeren Gräbern, fanden.

Ein recht interessanter Schweinezahn, und zwar ein linker oberer Caninus eines männlichen Wildschweines stammt von Dobichau, Ortst. von Pödelist, Kr. Naumburg. Er wird in den Übergang von der späten römischen Kaiserzeit zur frühen Völkerwanderungszeit datiert (Schmidt 1972). Der Wurzelrand ist abgeschnitten und glattgeschliffen; im Wurzelbereich ist die relativ dicke Zementschicht abgearbeitet, so daß eine Stufe entstand, wohl für eine Fassung aus Bronze, wie eine grüne Patinastelle vermuten läßt. An der Wurzel ist das Stück durchbohrt. Es erinnert sehr an Zahnamulette, die im späten Mittelalter, ja selbst noch bis ins 18./19. Jh. hinein im süddeutschen und österreichischen Raum verbreitet waren. Sie waren oft mit einer Silberfassung versehen und werden als "Zahnlutscher" bezeichnet (Hutter 1985). Möglicherweise dienten sie tatsächlich für Kinder im Zahndurchbruch als eine Art "Beißring", aber vor allem besaßen sie Amulettcharakter und sollten den Kindern das Zahnen erleichtern. Oft dienten sie auch zur Verhütung von Zahnschmerzen.

Die als Geräte verwendeten Eberhauer aus dem Material von Helfta waren zunächst auch nur als "Schweinezähne" angesehen worden. Bei genauerer Betrachtung ließen sie aber abgeschliffene Stellen an der Lingualseite erkennen, die jedoch nicht als eine natürliche Abnutzung angesehen werden können, da diese nur an dem in die Mundhöhle hineinreichenden Spitzenteil des Zahnes auftreten kann. Der Abschleiß findet sich jedoch an Stellen, die beim lebenden Tier weitgehend in der Zahnalveole verborgen sind (Abb. 2), d. h., die Zähne müssen aus dem Kiefer herausgenommen und artifiziell abgeschliffen worden sein.

Bei Eberhauern weisen nur die linguale und die buccale Seite eine Schmelzschicht auf, wobei die buccale Seite meist schwach konkav und die linguale Seite konvex ist (Abb. 2 oben). An der aboralen Seite fehlt die Schmelzbedeckung des Dentins. An dieser Seite befindet sich im Spitzenbereich des Zahnes die Abrasionsfläche, die an den beiden Seiten infolge der Schmelzschicht auf der lingualen und der buccalen Seite relativ scharf begrenzt ist.

Die artifiziell abgeschliffenen Stellen treten nur an der lingualen Seite des Zahnes auf. Es kam den Nutzern offensichtlich darauf an, eine harte Gebrauchsfläche ohne Kanten zu haben, die sie beim Eberhauer nur an der sowohl in Längsrichtung des Zahnes als auch im Querschnitt konvexen Lingualseite fanden. Der Zahnschmelz weist hier eine Dicke von etwa 0,2 mm auf. Wenn er voll mineralisiert ist, hat er Härtegrad 7 nach der Mohs'schen Skala (Wetzel 1914, S. 404). Er ist damit dem Quarz vergleichbar. Das Dentin hat dagegen, ähnlich wie Knochen, nur den Härtegrad 5 - 6. Die Mikrostruktur des Zahnschmelzes läßt Schmelzprismen erkennen, die im allgemeinen senkrecht zur Oberfläche des Zahnes angeordnet sind, so daß sie sich seitlich gegenseitig stützen. Dadurch ist die Oberfläche zwar gegen Abreibung sehr widerstandsfähig, aber in Richtung der Schmelzprismen ist der Zahnschmelz leicht spaltbar. Diese Eigenschaften bestimmten offenbar die Möglichkeiten, aber auch die Grenzen für die Benutzbarkeit der Eberhauer.

Die abgeschliffenen Stellen zeigen bei Lupenvergrößerung Schleifspuren vor allem quer zur Längsrichtung des Zahnes, was auf die Hauptarbeitsrichtung hinweist. Eine stärkere Vergrößerung läßt jedoch erkennen, daß feine Schleiffrillen in verschiedenen Richtungen verlaufen. Sie finden sich sowohl am Zahnschmelz als auch an dem teilweise freiliegenden Dentin, dort wo der Schmelz bereits völlig abgerieben war (Abb. 3, 1-3).

Die unterschiedliche Härte von Schmelz und Dentin bedingte jedoch eine schnellere Abreibung des Dentins, wodurch es zu einer Stufenbildung am Schmelzrand kam. Damit wurde das Gerät aber offensichtlich unbrauchbar. Der Schmelz ist oft nur an relativ kleinen Stellen völlig abgeschliffen, und das Dentin ist nur selten in stärkerem Maße abgerieben. Durch die leichte Spaltbarkeit des Zahnschmelzes bestand auch immer die Gefahr, daß vom Schmelzrand während der Arbeit kleine Partikel abbrachen und den zu bearbeitenden Gegenstand zerkratzten und damit beschädigten.

Einige Eberhauer (Nr. 1047, 1233/2, 1343, 1343/2, 1345-1346) sind in Längsrichtung gespalten, wobei der Spalt durch die linguale Fläche verläuft. Sie zeigen einen nur schwach abgeschliffenen Schmelz; das Dentin ist bei diesen Stücken nicht freigelegt (Abb. 2). Offenbar war der Spalt durch Austrocknen des Zahnes während der Zeit seiner Benutzung entstanden, wodurch dieser aber infolge der Kantenbildung am Spalt unbrauchbar wurde. Der Eberhauer 1346/1 zeigt Spalten in Längsrichtung sowohl zwischen lingualer und buccaler als auch zwischen lingualer und aboraler Seite. Auch bei ihm ist der Zahnschmelz nur schwach abgeschliffen. Im Mittelteil der Schleiffläche ist der dünngewordene Zahnschmelz zwar ausgebrochen, wodurch das Dentin freigelegt wurde; es lassen sich jedoch im Dentin keine Schleiffrillen nachweisen. Durch die Längsspalte hatte wahrscheinlich die Stabilität des Eberhauers gelitten, so daß er nicht weiter verwendet wurde.

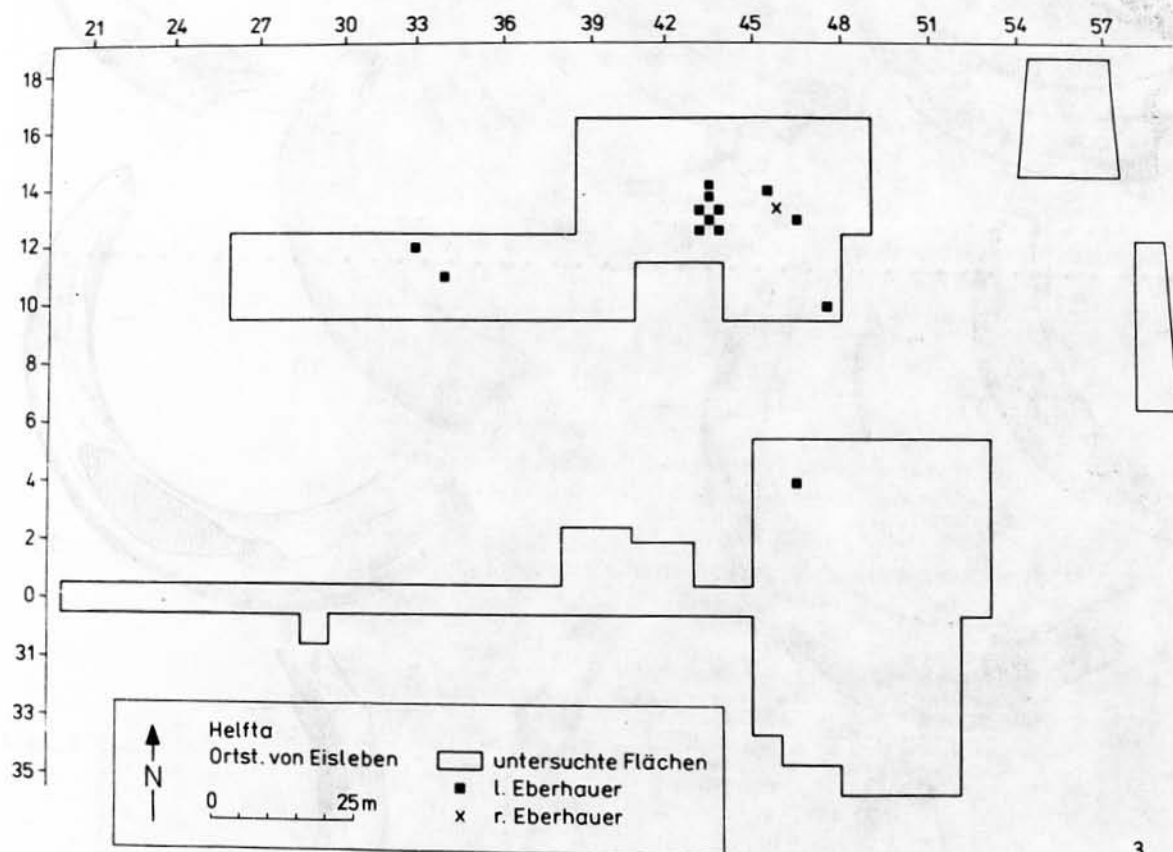
Auffallend ist, daß es sich bei 13 der 14 in Helfta gefundenen Eberhauer mit abgeschliffener Lingualseite um linke Canini handelt und nur um einen rechten (Nr. 1345-1346). Des weiteren zeigen mehrere Stücke eine mürbe und brüchige Zahnspitze, als sei dieser Teil durch Zahnfäule stark in Mitleidenschaft gezogen. Lediglich bei dem Zahn 1443/2/a ist sowohl an der Spitze als auch an der oralen Kante im Spitzenbereich eine braun-schwarze Verfärbung durch Feuereinwirkung zu erkennen.

All diese Beobachtungen an den Zähnen legen die Vermutung nahe, daß die Eberhauer im frühen Mittelalter im Königshof von Helfta als Poliergeräte verwendet wurden. Man benutzte nur ausgereifte, d. h. voll mineralisierte Eberhauer, bei denen der Schmelz die entsprechende Härte aufwies. Außerdem bevorzugte man linke Eckzähne, deren derber Spitzenteil beim Arbeiten vermutlich in der rechten Hand zwischen Daumen und Zeigefinger gehalten wurde, so daß ein kräftiger Druck auf das zu bearbeitende Material ausgeübt werden konnte. Dabei kann der Spitzenteil des Zahnes durch die Schweißabsonderungen der Hand, die ständig auf die Zahnschmelzsubstanz einwirkten - möglicherweise auch noch im Zusammenwirken mit Bak-



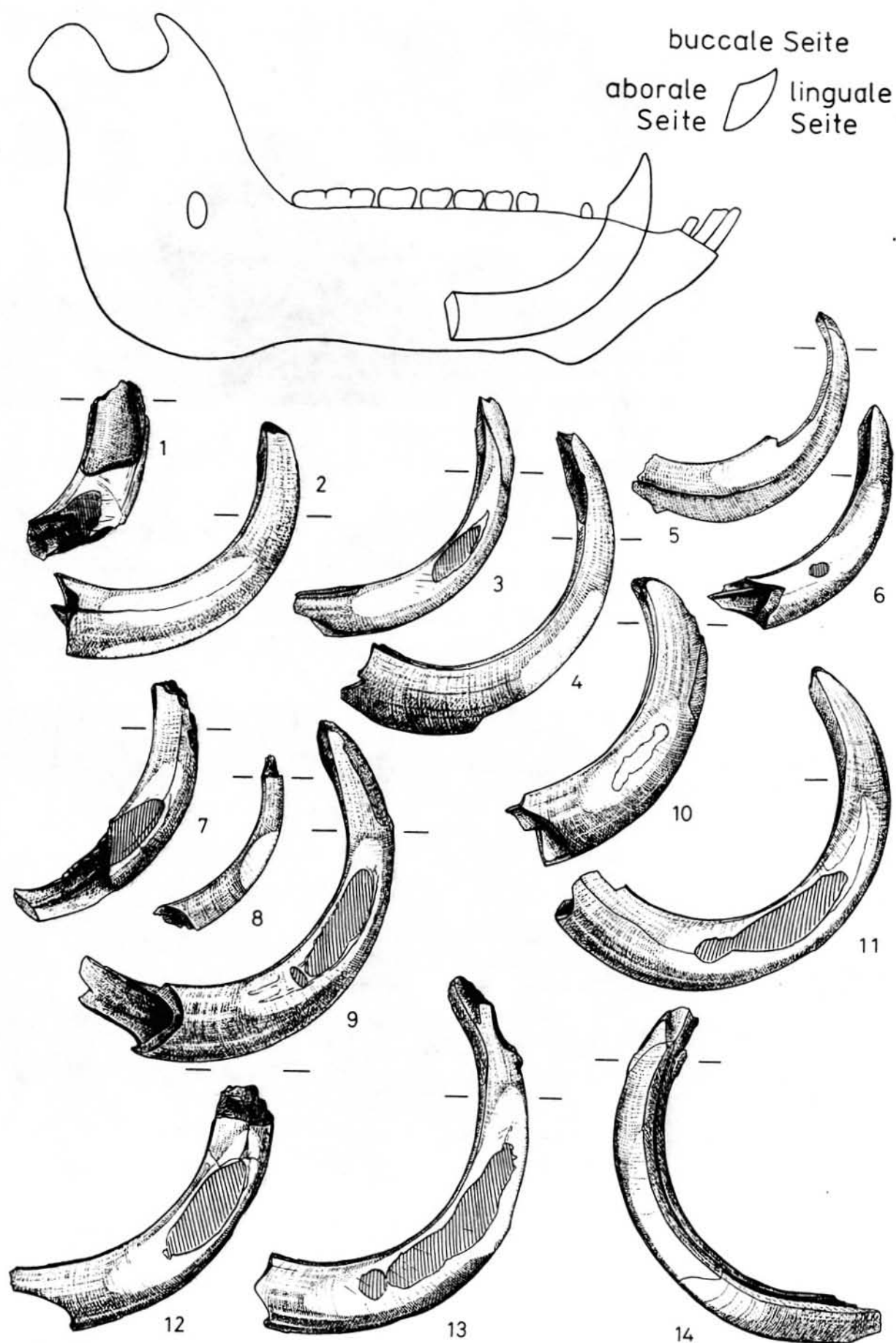
2

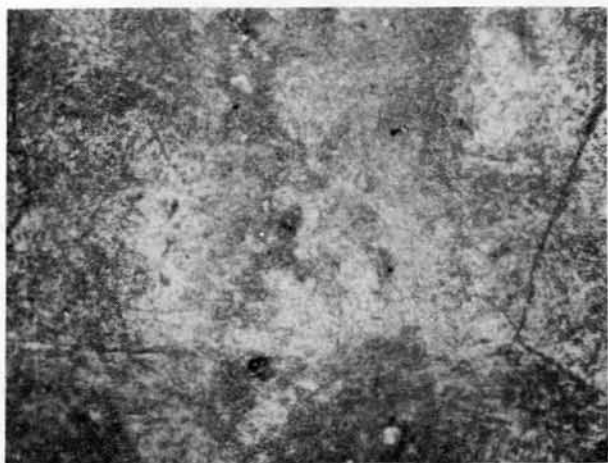
1



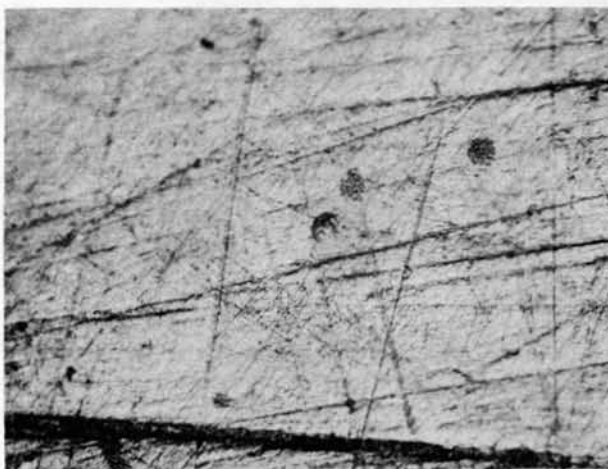
3

Abb. 1. 1 Linker unterer Eckzahn eines weiblichen Schweines, an der Wurzel durchbohrt, Wurzelspitze jedoch abgebrochen (Grabungskomplex 550). 3:2; - 2 Vergrößerte Darstellung der Wurzelspitze mit erkennbarem Rest der Durchbohrung; - 3 Verteilung der Eberhauer mit abgeschliffener Lingualseite über die Grabungsfläche. Eine Konzentration ist im Bereich der Planquadrate 1343 - 1346 und 1443 - 1445 zu erkennen.

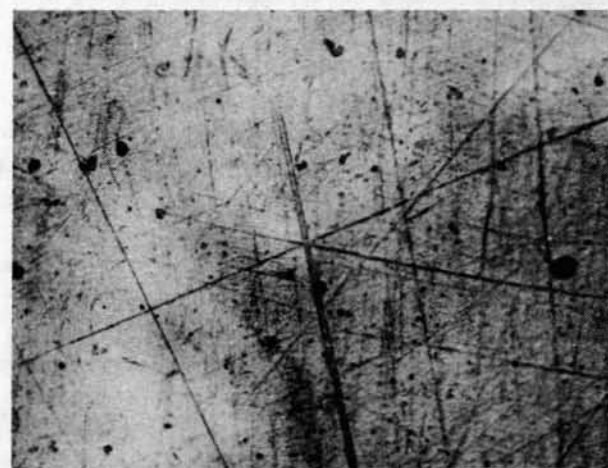




1



2



3

Abb. 2 (nebenstehend). Eberhauer mit abgeschliffenen Stellen aus folgenden Grabungskomplexen:

1 = 446	2 = 1047	3 = 1134/1	4 = 1233/2	5 = 1343
6 = 1343/1/a	7 = 1343/1/b	8 = 1343/2/a	9 = 1343/2/b	10 = 1346/1
11 = 1443/2/a	12 = 1443/2/b	13 = 1445/2	14 = 1345-1346	

(punktiert: natürliche Schmelzoberfläche, weiß: abgeschliffene Schmelzfläche, gestrichelt: durch Abschleifen freigelegtes Dentin).

Abb. 3. 1 Natürliche Schmelzoberfläche (125fach vergrößert); - 2 Abgeschliffene Schmelzfläche mit Schleifrillen (125fach vergrößert). Im unteren Bildteil ist der Schmelzrand zu erkennen. Die Schleifrillen setzen sich von der Schmelzfläche in die freigelegte Dentinfläche fort; - 3 Abgeschliffene Dentinfläche mit Schleifrillen (125fach vergrößert).

terien - angegriffen worden sein, wodurch er zum Teil wie durch Zahnfäule (Karies) zersetzt aussieht. Inwieweit auch mit einer Feuereinwirkung auf die Zahnschmelze zu rechnen ist, läßt sich bisher nicht sagen, da Brandspuren nur an einem Zahn nachweisbar sind und zufällig entstanden sein können.

Es tritt nun die Frage auf, was mit den Eberhauern poliert worden ist. Von Vergoldern werden auch heute noch anstelle eines Achates gelegentlich Eberzähne verwendet, um Blattgold anzureiben und zu polieren. Möglicherweise war in dem Königshof von Helfta die Werkstatt eines solchen Kunsthandwerkers. Herr Dr. E. Brepohl, Bad Doberan, wies freundlicherweise auf das Buch von Theophilus Presbyter: "Schedula Diversarum Artium" (Ilg 1874; Theobald 1933) vom Anfang des 12. Jh. hin, in dem kunsthandwerkliche Techniken beschrieben werden. (Herrn Dr. E. Brepohl danke ich vielmals für diesen Hinweis und die neue Übersetzung der entsprechenden Text-Stellen.) Aus dieser Schriftquelle geht hervor, daß Eberzähne nicht nur zum Polieren von Blattgold, sondern schon bei dessen Herstellung verwendet wurden, um Ockerpulver auf einem feinen Papier aufzutragen und bis zum Glänzen zu glätten. Dieses Papier wurde beim Aushämmern des Blattgoldes zwischen die einzelnen Blätter gelegt, um ein Zusammenkleben zu vermeiden. (Die folgenden Zitate sind nach Ilg 1874 angeführt.) [1. Buch, Kap. 23: "Tolle pergamenam Graecam, quae fit ex lana ligni et fricabis eam ex utraque parte cum rubeo colore, qui comburitur ex ogra, minutissime trita et sicca, et polies eam dente castoris sive ursi, vel apri diligentissime, donec lucida fiat, et idem color ipsa frictione /et politione/ adhaereat."] Außer Eberzähnen werden hier auch Biber- und Bärenzähne erwähnt. Auch bei der Herstellung von imitiertem Blattgold aus Zinnfolie wurde der Eberzahn zum Polieren verwendet. [Kap. 25: Vom Stanniol. "Post haec fricabis eas leniter dente apri super ligneam tabulam aequalem, usque quo lucidae fiant /et deinde ipsis loco argenti utaris."] In der Buchmalerei, wo Goldpulver mit einem Leim aus Hausenblase angerührt und auf das Pergament aufgemalt wurde, verwendete man ebenfalls einen Zahn zum Polieren, allerdings ist nicht ausdrücklich der Eberzahn erwähnt. [Kap. 31: Auf welche Weise Gold und Silber auf die Buchseiten gemalt werden: "Quod si contigerit per negligentiam glutinis non bene cocti, ut aurum in fricando se pulveret, vel prae nimia spissitudine se eleuet, habeas penes te clarum vetus sine aqua percussum, et mox cum pincello de eo modicum ac leniter super aurum liniens, cum siccum fuerit denuo dente vel lapide fricabis."] Wurde in der Buchmalerei echtes Gold durch Zinn und "crocum" als Färbemittel ersetzt, benutzte man zum Polieren wiederum einen Zahn. [Kap. 32: "... et cum polieris dente, tolle crocum quo sericum coloratur perfundens illum claro sine aqua, et cum per noctem steterit, sequenti die cum pincello cooperies ea loca, quae volueris deaurare, caetera habeto loco argenti."]

Welcher Art das Handwerk war, das im Königshof von Helfta betrieben wurde und das Eberhauer als Poliergeräte verwendete, können wir heute noch nicht sagen. Doch gleichgültig, ob z.B. Prunkmöbel oder Pferdesättel vergoldet wurden oder ob bei Pergamenten oder in der Buchmalerei vergoldete Partien poliert wurden, können die Eberzähne mit den abgeschliffenen Partien an der Lingualseite als Hinweis auf ein Kunsthandwerk gewertet werden, wie es wohl nur selten in frühmittelalterlichen Siedlungen zu finden war. Sie deuten damit auf eine herausgehobene Stellung dieser Siedlung in Helfta hin, die allgemein als "Königshof" (Donat 1979) bezeichnet wird. Wahrscheinlich gab es in Helfta nur eine Werkstatt, in der die Eberhauer verwendet wurden. Sie dürfte in dem Bereich der Grabungsflächen 1343-1346/1443-1445 gelegen haben, da sich hier eine Konzentration der Zahnfunde erkennen läßt (Abb. 1,3).

Es ergibt sich nun die Frage, ob solche Eberhauer eventuell auch auf anderen Fundplätzen auftreten und nur bisher nicht als Poliergeräte erkannt wurden. Das verstärkte Vorkommen von Kieferstücken und losen Eckzähnen männlicher Schweine auf einigen mittelalterlichen Fundplätzen, insbesondere in Burgen oder Herrensitzen, haben wir bisher mit den Distributionsverhältnissen der damaligen Zeit in Verbindung gebracht, d. h. es wurden von den Bauern vorwiegend die Tiere abgegeben, die sie nicht zur weiteren Zucht benötigten, und das waren meist die überzähligen Eber. War der Prozentsatz der männlichen Tiere gegenüber dem der

weiblichen sehr hoch, wie es sich häufig in mittelalterlichen Burgen zeigte, wurde das als ein Anzeichen dafür gewertet, daß innerhalb der Burg keine Schweinezucht betrieben wurde, sondern die Schweine als Schlachtvieh in die Burg geliefert wurden (Müller 1973). Für Siedlungen konnte meist ein Verhältnis von etwa 55 % ♂ : 45 % ♀ Schweine festgestellt werden (das leichte Überwiegen der ♂ Tiere ergibt sich wohl daraus, daß durch den längeren und kräftigeren Caninus in der Mandibula das Erkennen der Kieferstücke männlicher Individuen bei Fragmenten leichter möglich ist. Auch scheinen sich lose Eberhauer besser erhalten zu haben). In den Burgen betrug der Prozentsatz der ♂ Stücke meist über 65 % bis zu 90 %. In Helfta stehen 67 ♂ Stücke 44 ♀ gegenüber, was einem Prozentsatz von rund 60 : 40 entspricht. Läßt man jedoch die als Poliergeräte benutzten Eberhauer sowie den als Amulett getragenen unteren ♀ Caninus außer Betracht, reduziert sich das Verhältnis auf 56 ♂ : 43 ♀ Stücke (rund 57 % : 43 %). Dieses Verhältnis läßt erkennen, daß innerhalb des Königshofes Schweinezucht durchgeführt wurde und daß nicht mit Abgaben der Bauern an den Königshof zu rechnen ist. Daraus ergibt sich nun aber die Frage, ob eventuell bei anderen Fundplätzen das Überwiegen der ♂ Schweinekiefer und Eberhauer lediglich dadurch bedingt war, daß auch hier Eberhauer als Geräte Verwendung gefunden hatten, nur nicht als solche erkannt worden sind. Wir haben daher die unteren losen Canini vom ♂ Schwein - nur solche kamen ja als Poliergeräte in Betracht - von den verschiedenen Fundplätzen nachkontrolliert, und zwar von Mecklenburg (Burg und Siedlung) (Müller 1984), Behren-Lübchin (Müller 1965a), Neu-Nieköhr/Walkendorf (Müller 1967b), Teterow (Herrmann/Müller 1985), Feldberg (Müller 1969a), Dabrun (Müller 1965b), Dessau-Mosigkau (Müller 1967a), Kretzschau-Groitzschen (Müller 1969b), Groitzsch (Müller 1977) und Zehren (Müller 1979). Es fanden sich jedoch in keinem dieser Komplexe Eberhauer, die einen solchen Abschleiß an der Lingualseite zeigten, wie er in Helfta festgestellt worden ist. Als Erklärung für das Überwiegen der ♂ Schweine in mittelalterlichen Burgen kann also weiterhin angenommen werden, daß vorwiegend überzählige männliche Schweine als Schlachtvieh in die Burgen geliefert wurden und daß innerhalb der Burg keine Schweinezucht betrieben wurde.

Bei künftigen archäozoologischen Arbeiten, insbesondere wenn Material aus mittelalterlichen Städten, aus Herrensitzen, Königshöfen oder Pfalzen zu untersuchen ist, sollte man aber trotzdem die Eberhauer und vielleicht auch andere Tierzähne genauer prüfen, ob sich an ihnen Abreibespuren feststellen lassen, die einen Hinweis auf die Benutzung der Zähne als Poliergeräte geben könnten.¹

Um auf den Ausgangspunkt der Ausführungen noch einmal zurückzukommen, dürfte wohl eins deutlich geworden sein, daß nämlich eine zu starke zeitliche Beschränkung bei der Analyse eines Knochenmaterials oft zu Erkenntnisverlusten, insbesondere im kulturgeschichtlichen Bereich führen kann.

Literatur

- Arends, U.: Ausgewählte Gegenstände des Frühmittelalters mit Amulettcharakter. - Diss. - Heidelberg, 1978.
- Barthel, H.-J.: Die germanische Binnenfischerei im Gebiet des See- und Moorheiligtums von Oberdorla. - Alt-Thüringen 14 (1977) S. 148-185. Weimar.
- Donat, P.: Zwei Spielsteine vom Königshof Helfta. Vorbericht zu den Grabungen von 1977 - 1978. - Ausgrab. Funde 24 (1979) S. 203 - 205. Berlin.
- Feustel, R.: Neolithische Gerberwerkzeuge aus Knochen. - Alt-Thüringen 17 (1980) S. 7-18. Weimar.
- Herrmann, J.; Müller, H.-H.: Kap. "Viehwirtschaft". - In: Die Slawen in Deutschland. Ein Handbuch. - Neubearbeitung. - Berlin, 1985. - S. 81-92.
- Hutter, E.: Abwehrzauber und Gottvertrauen - Kleinodien Salzburger Volksfrömmigkeit. - In: Katalog zur Weihnachtsausstellung 1985/86: "Krippen und religiöse Kleinodien". - Salzburg, 1985. - S. 198-359.
- Ilg, A.: Theophilus Presbyter: Schedula Diversarum Artium. Revidierter Text, Übersetzung und Appendix von Albert Ilg. - Wien, 1874.
- Lehmann, E.: Gezähnte Knochenwerkzeuge aus Mitteldeutschland. - Jahresschr. Vorgesch. sächs.-thür. Länder 19 (1931) S. 37-43. Halle.
- Levitan, B.: Errors in recording tooth wear in ovicaprid mandibles at different speeds. - In: B. Wilson, C. Grigson and S. Payne (eds.): Ageing and Sexing Animal Bones from

- Archaeological Sites. - BAR Brit. Ser. 109 (1982) S. 207-214.
- Müller, H.-H.: Die Tierreste der slawischen Burg Behren-Lübchin. - In: E. Schuldt: Behren-Lübchin. - Berlin, 1965a. - S. 144-153.
- Tierreste aus mittelalterlichen Siedlungen bei Dabrun, Kr. Wittenberg. - Jahresschr. mitteldt. Vorgesch. 49 (1965b) S. 205-218. Berlin.
 - Die Tierreste aus der frühslawischen Siedlung von Dessau-Mosigkau. - In: B. Krüger: Dessau-Mosigkau. - Berlin, 1967a. - S. 139-152.
 - Die Tierreste der slawischen Burg von Neu-Nieköhr/Walkendorf, Kreis Teterow. - In: E. Schuldt: Die slawischen Burgen von Neu-Nieköhr/Walkendorf, Kreis Teterow. - Schwerin, 1967b. - S. 41-49.
 - Das Tierknochenmaterial aus der slawischen Burg auf dem Schloßberg bei Feldberg, Kr. Neustrelitz. - Slavia Antiqua 16 (1969a) S. 71-83.
 - Die Tierreste aus der Wallburg "Der Kessel" bei Kretzschau-Groitzschen, Kr. Zeitz. - In: Siedlung, Burg und Stadt/hrsg. v. K.-H. Otto/J. Herrmann. - Berlin, 1969b. - S. 361 bis 370.
 - Widerspiegelung gesellschaftlicher Verhältnisse im archäologischen Tierknochenmaterial. - In: Domestikationsforsch. Geschichte Haustiere/hrsg. v. J. Matolcsi. - Budapest, 1973. - S. 187-194.
 - Die Tierreste aus der Wiprechtsburg bei Groitzsch, Kr. Borna. - Arb. Forsch.ber. sächs. Bodendenkmalpflege 22 (1977) S. 101-170. Berlin.
 - Die Faunenreste vom Burgberg Zehren, Kreis Meißen. - Arb. Forsch.ber. sächs. Bodendenkmalpflege 23 (1980) S. 147-206. Berlin.
 - Die Tierreste aus der Mecklenburg, Kr. Wismar. - In: P. Donat: Die Mecklenburg. Eine Hauptburg der Obodriten. - Berlin, 1984. - S. 161-182.
- Rempel, H.: Reihengräberfriedhöfe des 8. bis 11. Jahrhunderts. - Berlin, 1966.
- Schmidt, B.: Die späte Völkerwanderungszeit in Mitteldeutschland. Katalog (Südteil). - Berlin, 1970. - (Veröff. Landesmus. Halle; 25).
- Die späte Völkerwanderungszeit in Mitteldeutschland. Katalog (Nord- und Ostteil). - Berlin, 1976. - (Veröff. Landesmus. Halle; 29).
 - Sammlung Dr. Böhmel. Zur Aufnahme der ur- und frühgeschichtlichen Privatsammlungen. - Ausgrab. Funde 17 (1972) S. 6-10. Berlin.
- Theobald, W.: Technik des Kunsthandwerks im zehnten Jahrhundert. Des Theophilus Presbyter Diversarum Artium Schemata in Auswahl neu herausgegeben, übersetzt und erläutert von W. Theobald. - Berlin, 1933.
- Verworn, M.: Das Gräberfeld von Thiemsdorf, Kr. Pöbneck. - Z. V. thür. Gesch. N. F. 12 (1902) S. 645 ff.
- Wetzel, G.: Lehrbuch der Anatomie für Zahnärzte und Studierende der Zahnheilkunde. - Jena, 1914.

Anmerkungen

- 1) Bei meinem Besuch in der "Julius-Kühn-Sammlung" der Landwirtschaftlichen Fakultät der Martin-Luther-Universität in Halle am 7. 7. 1987 zeigte mir Herr Kollege M. Teichert das Tierknochenmaterial von Niederdorla, Kr. Mühlhausen, dessen Bearbeitung er kurz zuvor begonnen hatte. Dabei entdeckte ich an einem kräftigen Eberhauer mit der Nummer 980/68 an der Lingualseite abgeschliffene Stellen, die völlig denen an den Eberhauern von Helfta glichen. Mit der Lupe waren deutlich die quer zur Längsrichtung des Zahnes verlaufenden Schleiffrillen zu erkennen. Über eine größere Strecke war der Schmelz geglättet und an mehreren kleineren Stellen war das Dentin freigelegt. Auch hier handelte es sich wieder um einen linken Caninus.

Zwei weitere Eberhauer, 1 r. + 1 l., mit der Nr. 183/65, die ebenso wie der mit der Nr. 980/68 aus frühdeutscher Zeit stammen, zeigten an der Zahnschmelzspitze Einwirkungen von Feuer, jedoch keinen Anschlag an der lingualen Seite. Möglicherweise wurden auch sie in der Werkstatt des Kunsthandwerkers, der Eberhauer als Poliergeräte verwendete, als Werkzeuge gebraucht. Die weitere Bearbeitung des Knochenmaterials von Niederdorla wird zeigen, ob sich noch mehr Eberhauer mit abgeschliffener Lingualseite finden lassen.

Herrn Dr. Dr. M. Teichert bin ich zu Dank verpflichtet, daß ich im Zusammenhang mit den Funden aus Helfta auf diesen Fund aus Niederdorla hinweisen durfte.

Abbildungsnachweis

Fotos: Abb. 1,1 und 1,2: Frau M. Hamann, Zentralinstitut für Alte Geschichte und Archäologie der AdW der DDR, Berlin.

Abb. 3,1-3,3: Herr Dr. U. Heußner, Museum für Ur- und Frühgeschichte Schwerin.

Zeichnungen: Abb. 1,3 und 2: Frau B. Stelzer, ZI AGA der AdW der DDR, Berlin.

Ein mittelalterliches Knochenspiel aus dem Stadtkern von Rostock

Bei der Durchführung des Bauprogramms im Stadtkern von Rostock wurden Baugruben mit zum beträchtlichen Ausmaßen angelegt. Die darin angeschnittenen, stellenweise bis zu sechs Meter angewachsenen mittelalterlichen Kulturschichten mit ihren Funden und Befunden sind von Schäfer/Lange (1987) zwischen 1983 und 1986 aufgenommen worden. Die Untersuchungen beinhalten neue und interessante Details zur Kulturgeschichte der Stadt Rostock im Mittelalter und zeigen erneut das gewachsene Interesse der Archäologie an der Erforschung mittelalterlicher Städte. Dabei fanden auch die Tierknochen und aus ihnen gefertigte Gegenstände in verstärktem Maße Beachtung, lassen sie doch neben rein zoologischen Aspekten auch Rückschlüsse auf wirtschaftsgeschichtliche, kulturhistorische und soziologische Zusammenhänge zu. Unter diesen Gesichtspunkten fiel das Interesse auf 37 erste Phalangen vom Hausrind (Abb. 1, ₁), zumal ein vergleichbarer Fundkomplex unter ähnlichen Fundumständen aus dem Stadtkern von Schwerin bekannt geworden und als mittelalterliches Kegelspiel beschrieben worden ist (Lehmkuhl 1986).

Die Zehenknochen wurden zusammen mit Fragmenten von Siegburger Steinzeug, Glas-, Holz- und Stoffresten, einem Messer, einer zweifach durchlochenden Knochenplatte vom Stör, Knochenplatten mit Ausbohrungen und einem Spielwürfel aus Knochen sowie diversen Obstkernen und anderen Knochenfragmenten aus einem ehemaligen Fäkalien- bzw. Sickerschacht (Fundstelle 170) geborgen. Die Art der Anlage entspricht nach Schäfer/Lange (1987) dem "typischen gezimmereten Rostocker Schacht", der in das 15. Jh. datiert wird.

Schon die erste visuelle Bemusterung der Phalangen ließ Besonderheiten erkennen, die über das Maß des rein Zufälligen hinausreichen. Sie weisen Schnittspuren, von der Proximalfläche ausgehende Lochungen und mehr oder weniger intensiv ausgeprägte Abnutzungerscheinungen auf. Auffallend sind Schnittmarken, die sich bei einigen Stücken über die gesamte Dorsalfläche verteilen (Abb. 1, _{2+2,1}). Sie sind weit häufiger und markanter als notwendig, um die Knochen aus dem Fell herauszulösen, an Sehnen- und Muskelansätzen abzutrennen und von der den Knochen überziehenden Beinhaut zu säubern. Auf diese Arbeitsschritte verweisen solche Schnittspuren, die an prädestinierte Stellen des Knochens gebunden und bereits für neolithisches Fundmaterial typisch sind (v. d. Driesch/Boessneck 1975, S. 13). Wenn sie in späteren Kulturperioden bis zum Mittelalter seltener werden, so hat dies nach Driesch/Boessneck (1975, S. 22) mit dem Austausch der Feuersteinmesser durch Eisenmesser zu tun. Das leicht zu schärfende Metallmesser hinterließ auf der Knochenoberfläche nur noch wenige Spuren. Umsomehr müssen die vielen eng benachbarten, sich überlagernden und durchkreuzenden, gelegentlich zu Schnittkerben erweiterten Schnitte auf den Dorsalflächen der Phalangen auffallen (Abb. 1, ₂). Mit dem Abschaben der Beinhaut lassen sich feine vertikal geführte Schnitte in Verbindung bringen, die z. T. mit bloßem Auge erkennbar sind. Wurde dabei etwas großzügig gearbeitet, kann auch Knochenkompakta spanartig abgehoben worden sein (Abb. 2, ₁).

Sieben Phalangen haben lochartige Öffnungen (Abb. 2, ₂), die in fünf Fällen vom Zentrum der proximalen Gelenkfläche in die Markhöhle des Knochens führen. Ihr größter Durchmesser beträgt 10 mm. Die Art und Weise ihrer Fertigung ist möglicherweise von den Exemplaren abzulesen. So kann der erste Arbeitsschritt im Einschneiden einer kleinen, etwa rechteckigen Öffnung bestanden haben. Mit weiteren Schnitten ließ sich diese dann auf die gewünschte Größe erweitern. Ein in seinem Umriß unregelmäßig geformtes Loch befindet sich auf der Dorsalseite eines Zehenknochens. An dieser Stelle ist die Knochenkompakta mit mehreren Schnitten bis zum Durchbrechen des Loches abgehoben worden (Abb. 2, ₂). Eine kleine Öffnung auf der Dorsalseite eines weiteren Knochens sieht eher korrodiert aus. Die bewußt angelegten Bohrungen dienten dem Zweck, die Phalangen mit Metallfüllungen auszugießen oder mit einem Metallstift zu verschließen. Für beide Praktiken bringen röntgenologische Untersuchungen Belege (Abb. 3, ₁). In diesem Zusammenhang bemerkenswert sind 116 derart aufgebohrte und größ-

tenteils mit Metall gefüllte Phalangen vom "Schild" in Schleswig (Ulbricht 1984, S. 63, Taf. 47). Warum dort und im Rostocker Material Stücke ohne Füllung blieben, findet keine eindeutige Erklärung. Möglicherweise haben sich Füllungen oder Metallstifte gelockert und sind herausgefallen. Röntgenologisch erfaßte Restspuren von Metall (Ulbricht 1984, Taf. 47, 5) (Abb. 3, 1) lassen dies annehmen.

Alle an den Knochen vorgenommenen Veränderungen wird man vorwiegend mit einseitig geschäfteten Eisenmessern ausgeführt haben, wie sie im Mittelalter allgemein in Gebrauch waren. So wurden beispielsweise aus den Siedlungen des 9./10. Jh. von Groß Raden, Kr. Sternberg, 150 Messer geborgen (Schuldt 1980, S. 22). Die gleichmäßige, wohlgerundete Form eines Loches läßt außerdem den Einsatz eines Bohrers vermuten.

Schließlich zeichnet die Phalangen eine mehr oder weniger abgenutzte Oberfläche aus, die auf Gebrauch hinweist. Es fallen vor allem abgestoßene und ausgebrochene Ecken und Kanten des Knochens vornehmlich im Proximalbereich auf. Vier besonders kräftige Exemplare sind davon in extremer Weise betroffen, denn bei ihnen ist ein Stadium nahezu kantengerundeter Abnutzung sowohl proximal als auch distal erreicht (Abb. 1, 1). Feine Kratzer und Eindrücke zusammen mit Oberflächenpatina verstärken den Eindruck ihres Gebrauchs.

Die Phalangen gehören zu mehreren Rindern unterschiedlichen Alters und Größe. Bei vier Stücken zeugen drei lose und eine verloren gegangene proximale Epiphyse von dem noch nicht vollständig abgeschlossenen Prozeß der Epiphysenfugenverknöcherung, der bei Hausrindern mit etwa 1,5 bis 2 Jahren stattfindet (Habermehl 1975, S. 104). Die übrigen 33 Phalangen mit verknöchertem Epiphysenfugenknorpel und abgeschlossenem Längenwachstum vertreten nach ihrer Anzahl mindestens fünf Rinder im Alter über zwei Jahre. Diese Gesamtanzahl von sechs Tieren differiert kaum von der nach Lage der Knochen im Skelettverband des Fußes ermittelten Mindestanzahl von sieben Individuen. Eine höhere Anzahl ist jedoch nicht auszuschließen, da zwar die Trennung zwischen vorderen und hinteren ersten Phalangen nach der Methode von Dottrens (1946) einigermaßen sicher durchzuführen ist, die Unterscheidung von inneren und äußeren ersten Phalangen der beiden Körperseiten aber infolge der Korrosionserscheinungen erhebliche Schwierigkeiten bereitet:

<u>vordere Phalangen</u>		<u>hintere Phalangen</u>	
rechts außen	-	rechts außen	5
rechts innen	2	rechts innen	7
links außen	1	links außen	3
links innen	3	links innen	5
nicht zuzuordnen	7	nicht zuzuordnen	4

Soweit der Erhaltungszustand es zuließ, sind die Knochen vermessen worden. Für die wichtigsten Meßstrecken liegen folgende Variationsbereiche der Werte vor (Angaben in mm):

	<u>vordere 1. Phalangen</u>	<u>hintere 1. Phalangen</u>
Größte Länge periphere Hälfte	49,0 - 54,0	50,0 - 59,0 (62,0)
Größte Breite proximal	23,5 - 27,0	22,0 - 27,5
Kleinste Breite Diaphyse	19,0 - 23,0	18,0 - 24,0
Größte Breite distal	23,0 - 26,0	20,0 - 24,0

Diese Maße, noch mehr aber die in Beziehung zur größten Länge der peripheren Hälfte gesetzten übrigen Meßgrößen unterstützen die vorgenommene Zuordnung der Exemplare zu vorderen bzw. hinteren ersten Phalangen. Sie sind Ausdruck der größeren Länge und Schlankheit der hinteren 1. Zehenknochen gegenüber den vorderen. Mit ihren Maßen passen sie in den Rahmen vermessener Phalangen aus mittelalterlichen Fundkomplexen (Walcher 1978, S. 66 ff.; Boessneck/Driesch 1979, S. 80; Schmidt-Pauly 1980, S. 73; Prilloff 1985, Tab. 197).

Nach den bisherigen Ausführungen besteht kein Zweifel daran, daß die Knochen für einen bestimmten Verwendungszweck zugerichtet und in Gebrauch waren. Die anatomischen Voraussetzungen des Knochens, seine recht komplikationslose Gewinnung und die reichlich zur Verfügung stehende Menge aus Schlachtabfällen haben die Auswahl und Funktion mitbestimmt. Am ehesten bietet sich hier wie auch bei dem bereits vorgestellten Fundkomplex von Rinderphalangen aus dem mittelalterlichen Stadtkern von Schwerin (Lehmkuhl 1986) die Deutung als Kegel eines Kegelspiels an. Nach Schütte (1982, S. 201) ist das Kegelspiel seit der Antike bekannt und im Mittelalter verbreitet gewesen. Hinweise im Historischen Museum der Stadt Amsterdam belegen die allgemeine Verbreitung des Spieles im 17. Jh. in den Niederlanden. Unter den bildlichen Darstellungen ist besonders das Bild "Kinderspiele" von Pieter Bruegel d. Ä. (ca. 1525 - 1569) hervorzuheben, auf das bereits Lehmkuhl (1986, S. 18) ausführlich Bezug genommen hat (Abb. 3,2). Ergänzend sei hinzugefügt, daß Hills (1957) in ihrer umfassenden und die einzelnen Spielszenen erläuternden Studie die Kegel als "hölzerne Kegel" anspricht und in der Hand der werfenden Kinder "kleine Kugeln" sieht. Gerade ihre Arbeit wird in der Literatur wiederholt zitiert. Ist man mit der Anatomie der Rinderphalangen vertraut, so erkennt man mühelos sowohl in den Kegeln als auch Wurfkugeln eben diese Knochen. Der von Hills genannte Autor Strutt (1833, S. 272) erwähnt ein Kegelspiel aus dem England des 14. - 16. Jh., für welches die Jungen oft Knochen anstelle von Holzkegeln verwendeten. Wieviele Kegel ursprünglich zu einem Spiel gehörten, ist nach den verschiedenen Quellen nicht festzustellen. Den mit Schnittmarken überprägten Stücken kann innerhalb des Spieles eine besondere Bedeutung zugekommen sein; vielleicht stellten sie auch den Besitz eines Spielers dar. Bei den stark abgenutzten, kantengerundeten Exemplaren denkt man unwillkürlich an die Wurfkegel. Zur Erhöhung ihrer Standfestigkeit waren sie teilweise proximal angebohrt und mit Metall bzw. Metallstiften gefüllt worden.

Die als einzelne Kegel von Kegelspielen gedeuteten Phalangenfunde von Schwerin (Lehmkuhl 1986) und Rostock finden Parallelen in einigen, als Teile von "Knöchelspielen" beschriebenen ersten Phalangen vom Rind aus mittelalterlichen Siedlungsschichten der Wiprechtsburg bei Groitzsch, Kr. Borna (Müller 1977, S. 166 ff.), und Berlin, Hoher Steinweg 56, Nr. 203 (Müller, Gutachten vom 22. 6. 1987; Herrmann 1987). Unter den 24 Stücken von der Wiprechtsburg, die in das 13. Jh. datiert werden, befinden sich zwei, die man angebohrt und einen kleinen Kieselstein in die Markhöhle getan hatte. Bei einer Phalanx war das Loch durch Blei wieder verschlossen worden. Der Fund von Berlin umfaßt 11 erste Phalangen, von denen drei Exemplare mehr oder weniger deutliche Schnittspuren auf ihrer Dorsalseite aufweisen. Eine Phalanx hat abgeschliffene Seitenflächen, eine andere eine kräftige Hiebspur in ihrem Proximalbereich, wodurch ein Teil des Knochens abgetrennt wurde. Schließlich möchte die Autorin auch die bereits erwähnten Stücke aus Schleswig als Bestandteile des Kegelspiels ansehen. Ulbricht (1984, S. 63) hatte zu deren Nutzung bemerkt: "Zu welchem Zweck diese Dinge Verwendung fanden, ist von unserem Material her nicht zu entscheiden. Der zumeist kompakte und unbewegliche Inhalt läßt eine Deutung als Rassel ausschließen. Am ehesten dürfte der Nutzen in der Schwere der kleinen Stücke zu sehen sein, so daß ihre Verwendung als Senkblei für Angeln (Schramko/Zepkin 1963, S. 76) für denkbar gehalten wird. Andere wiederum, die leer blieben oder nur kleinste Metallpartikel enthalten (Taf. 47,5,6), finden so keine Erklärung."

Die Interpretation der Phalangen als Bestandteile eines Kegelspiels wird auch dadurch unterstützt, daß es sich bei allen zitierten Funden um mittelalterliches Fundgut handelt, das noch andere im Bereich des Spielens angesiedelte und vielfach aus Knochen gefertigte Gegenstände wie Spielsteine, Würfel, Pfeifen und Flöten, Spielfiguren sowie die als sogenannte "Schnurrer" bezeichneten, mittig durchlochenden Schweinemetapodia (Lehmkuhl 1982; Ulbricht 1984, S. 62) enthielt. Tierknochen gehörten zu den einfachen und mit wenig Mühe zu bearbeitenden Materialien für die Herstellung von Spielgegenständen.

Das Spiel verkörperte im Mittelalter einen nicht zu unterschätzenden, wichtigen Lebensbereich bei Jung und Alt. So schreibt z. B. Francke (1867, S. 17) über die Geselligkeit des deutschen Bürgertums im späten Mittelalter am Beispiel der Stadt Stralsund: "... im Mittelalter hatten die Spiele eine weit größere Bedeutung, es gab ihrer eine viel größere Menge und sie wurden von erwachsenen Personen der höchsten Stände vor Aller Augen gespielt."

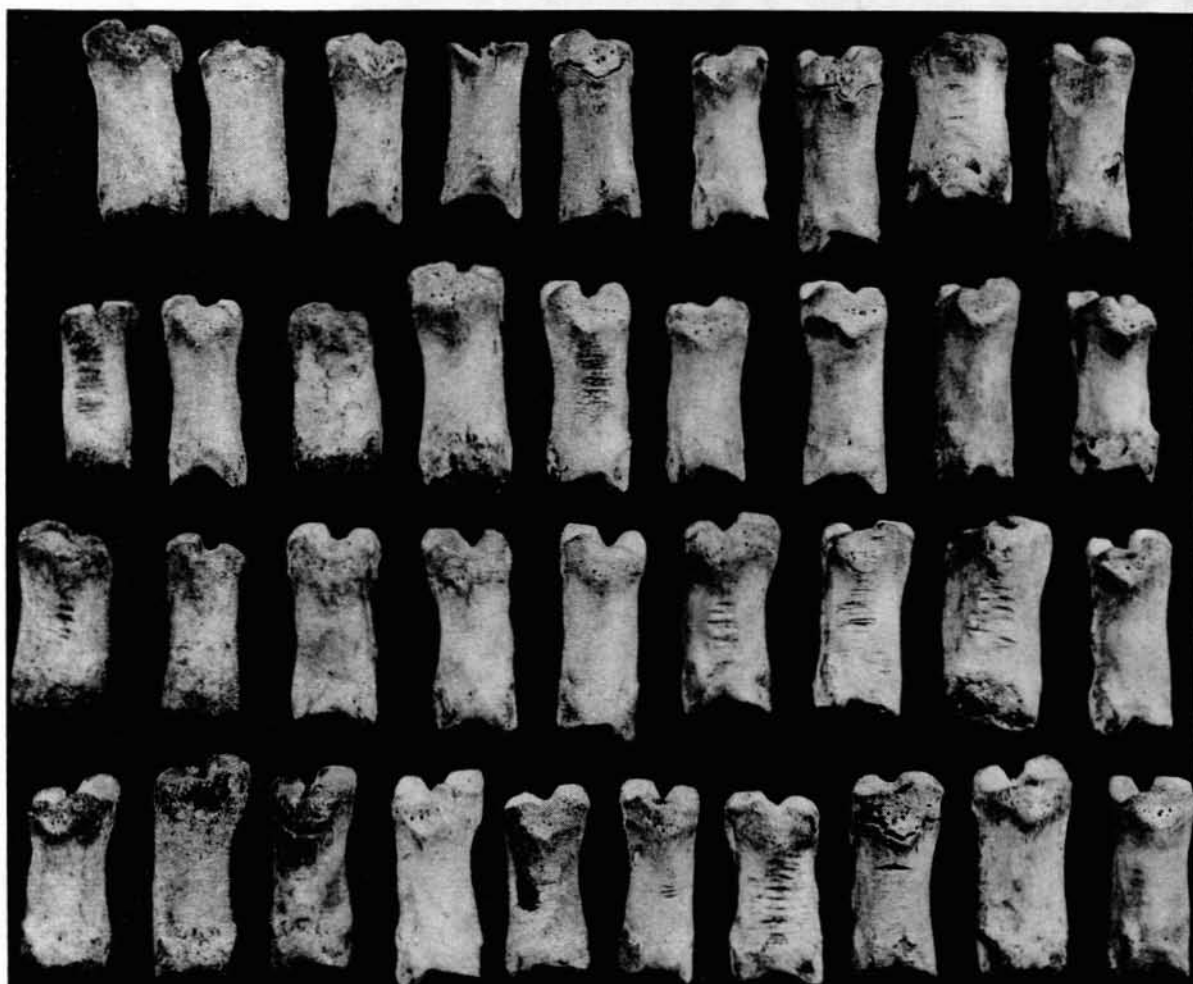
Die vorgelegten Untersuchungsergebnisse stellen nicht nur eine für die Autorin reizvolle Studie im Rahmen ihrer archäozoologischen Untersuchungen dar. Sie erweitern auch die Vorstellungen über mittelalterliche Spielgewohnheiten und somit über das Alltagsleben in einer mittelalterlichen Stadt. Außerdem zeigt die naturwissenschaftliche Methode eine Möglichkeit der "Lesbarkeit" von Kunstwerken wie des Bildes "Kinderspiele" von Pieter Bruegel d. Ä. auf. Dabei bestätigt sich einmal mehr, daß den Maler scharfe Beobachtungsgabe und naturgetreue Wiedergabe selbst kleinster Details auszeichneten.

Literatur

- Boessneck, J.; Driesch, A. v. d.: Eketorp, Befestigung und Siedlung auf Öland/Schweden. Die Fauna. - Stockholm, 1979.
- Dottrens, E.: Phalanges osseuses de bos taurus. - Revue Suisse Zoologie 53 (1946) S. 730-774.
- Driesch, A. v. d.; Boessneck, J.: Schnittspuren an neolithischen Tierknochen. Ein Beitrag zur Schlachttierzerlegung in vorgeschichtlicher Zeit. - Germania 53 (1975) S. 1-23. Mainz am Rhein.
- Francke, O.: Etwas von der Geselligkeit des deutschen Bürgertums im späten Mittelalter mit besonderer Rücksicht auf die Stadt Stralsund. - Pommersches Jahrb. 1 (1867) S. 1-28. Stralsund.
- Habermehl, K.-H.: Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren. - 2. Aufl. - Berlin/Hamburg, 1975.
- Herrmann, J.: Siedlungsgeschichte und Reste von Berliner Bürgerhäusern von der Stadtgründung bis zum 14. Jh. am Hohen Steinweg und ander Rathausstraße. - Z. Archäol. 21 (1987) 2. Berlin.
- Hills, J.: Das Kinderspielbild Pieter Bruegel d. Ä. (1560). Eine volkskundliche Untersuchung, mit Anhang von Leopoldt Schmidt, Die volkskundliche Erschließung der Bilder Pieter Bruegels in Österreich. - Wien, 1957.
- Lehmkuhl, U.: Archäozoologische und typologische Untersuchungen an durchlochten Schweinemetapodien von slawischen Fundplätzen in Mecklenburg. - Bodendenkmalpfl. Mecklenburg, Jahrb. 30 (1983) S. 199-222. Berlin.
- Lehmkuhl, U.: Interessante Tierknochenfunde aus einem mittelalterlichen Holzbrunnen in der Schweriner Altstadt. - Informationen Bezirksarbeitskreis Ur- Frühgesch. Schwerin 26 (1986) S. 16-21. Schwerin.
- Müller, H.-H.: Die Tierreste aus der Wiprechtsburg bei Groitzsch, Kr. Borna. - Arbeitsforsch.ber. sächs. Bodendenkmalpfl. 22 (1977) S. 101-170. Berlin.
- Prilloff, R.-J.: Die Tierreste aus der slawischen Siedlungsagglomeration im Südteil des Tollensesees und der Lieps bei Neubrandenburg. - Unveröff. Diplomarbeit. - Halle (Saale), 1985.
- Schäfer, H.; Lange, R.: Mittelalterliche Funde und Befunde aus dem Stadtkern von Rostock. - Bodendenkmalpfl. Mecklenburg, Jahrb. 35 (1988). Berlin.
- Schmidt-Pauly, I.: Römerzeitliche und mittelalterliche Tierknochenfunde aus Breisach im Breisgau. - Diss. - München, 1980.
- Schuldt, E.: Handwerk und Gewerbe des 8. bis 12. Jahrhunderts in Mecklenburg. - Schwerin, 1980.
- Schütte, S.: Spielen und Spielzeug in der Stadt des späten Mittelalters. - In: Aus dem Alltag der mittelalterlichen Stadt. - Hefte Focke-Mus. 62 (1982) S. 201-210. Bremen.
- Ulbricht, I.: Die Verarbeitung von Knochen, Geweih und Horn im mittelalterlichen Schleswig. - Neumünster, 1984.
- Walcher, H. F.: Die Tierknochen aus den Burgen auf dem Weinberg in Hitzacker/Elbe und zu Dannenberg (Mittelalter). II. Die Wiederkäuer. - Diss. - München, 1980.

Abbildungsnachweis

Zeichnung: H. Strübing, Schwerin.
Fotos: A. Bötefür, Schwerin.



2

Abb. 1. 1 Erste Phalangen vom Hausrind aus einer Stadtkerngrabung von Rostock. Gesamtansicht. 1:2; - 2 Erste Phalangen vom Hausrind mit Schnittmarken. Dorsalansicht. 1:2



1



2

Abb. 2. 1 Erste Phalangen vom Hausrind mit Schnittmarken. Dorsalansicht. 1:1; - 2 Erste Phalangen vom Hausrind mit lochartigen Öffnungen. Dorsalansicht und Aufsicht auf die proximale Gelenkfläche. 1:2



1



2

Abb. 3. 1 Erste Phalangen vom Hausrind im Röntgenbild (Reihenfolge wie auf Abb. 2, 2). 1:1; - 2 Darstellung des Kegelspiels auf dem Gemälde "Kinderspiele" von Pieter Bruegel d. Ä.

Weimarer Monographien zur Ur- und Frühgeschichte

Band Autor/Titel

- 1 Bach, A.: Neolithische Populationen im Mittelelbe-Saale-Gebiet. - 1978. - 144 S. mit 32 Abb.
- 2 Musil, R.: Ursus spelaeus - Der Höhlenbär. - 1980/81. - Teil 1-3. - 324 S. mit Kt.
- 3 Feustel, R.: Magdalénienstation Teufelsbrücke. - 1980.
Teil 1: Archäologischer Teil. - 129 S., 39 Textabb. und 24 Taf.
Teil 2: Paläontologischer Teil. - 71 S.
- 4 Barthel, H.-J.; Teichert, M.: Beiträge zur Archäozoologie I. - 1981. - 100 S.
- 5 Timpel, W.: Gommerstedt - ein hochmittelalterlicher Herrensitz in Thüringen. - 1982. - 70 S. mit 55 Textabb. und 39 Taf.
- 6 Lappe, U. R.: Die Urnenfelderzeit in Ostthüringen und im Vogtland. II: Auswertung. - 1986. - 122 S., 28 Textabb.
- 7 Lappe, U. R.: Die Urnenfelderzeit in Ostthüringen und im Vogtland. I: Katalog und Tafeln. - 1982. - 107 S. mit 92 Taf.
- 8 Barthel, H.-J.; Teichert, M.: Beiträge zur Archäozoologie II. - 1982. - 72 S. mit 9 Textabb.
- 9 Kaufmann, H.: Das spätkaiserzeitliche Brandgräberfeld von Wechmar, Kreis Gotha. - 1984. - 131 S., 36 Taf.
- 10 Störzner, F.: Steinkreuze in Thüringen : Katalog Bezirk Erfurt. - 1984. - 147 S., 38 Taf.
- 11 Römerzeitliche Drehscheibenware im Barbarikum. - 1984. - 95 S. : Ill.
- 12 Stoll, H.-J.: Die Münzschatzgefäße auf dem Gebiet der DDR von den Anfängen bis zum Jahre 1700. - 1985. - 69, 58 S. : 6 Kt. ; 33 Taf.
- 13 Barthel, H.-J.; Teichert, M.: Beiträge zur Archäozoologie III. - 1985. - 106 S.
- 14 Walter, D.: Thüringer Höhlen und ihre holozänen Bodenaltertümer. - 1985. - 116 S. mit 8 Fototaf.
- 15 Müller, H.-H.: Beiträge zur Archäozoologie IV. - 1985. - 80 S. mit 4 Fototaf.
- 16 Dušek, S.; Hohmann, H.; Müller, W.; Schmidt, W.: Haarhausen I. Rekonstruktion eines Töpferofens und des Brennverfahrens. - 1986. - 76 S. mit 30 Textabb. und 32 Taf.
- 17 Musil, R.: Die Fauna der Magdalénien-Siedlung Oelknitz. - 1985. - 43 S. und 87 S. Tabellenanhang.
- 18 Benecke, N.: Beiträge zur Archäozoologie V. Die Entwicklung der Haustierhaltung im südlichen Ostseeraum. - 1986. - 75 S. und 25 S. Abb.
- 19 Bach, A.: Germanen - Slawen - Deutsche. Anthropologische Bearbeitung des frühmittelalterlichen Gräberfeldes von Rohnstedt, Kreis Sondershausen. - 1986. - 143 S. mit 21 Textabb. und 28 Taf., 1 Beil.
- 20 Barthel, H.-J.; Teichert, M.; Böhme, G.: Beiträge zur Archäozoologie VI. - 1987. - 100 S.
- 21 Störzner, F. [u.a.]: Steinkreuze in Thüringen : Katalog der Bezirke Gera und Suhl. - 1988. - 175 S., 23 Taf.

Bezug durch:

Leipziger Kommissions- und Großbuchhandel
 Leninstraße 16
 Postschließfach 520
 Leipzig
 DDR-7010

oder

Museum für Ur- und Frühgeschichte Thüringens
 Humboldtstraße 11
 Postschließfach 458
 Weimar
 DDR-5300